Manual de instrucciones

Motosierra MS 170, 180



Advertencia!
Para reducir el riesgo de lesionarse como resultado de un culatazo, utilice la barra de contragolpe reducido y la cadena PMMC3 (Picco de 3/8 pulg) o PMC3 (Picco de 3/8 pulg) de , dependiendo de la rueda dentada usada y de otros componentes reductores de contragolpe.

Lea y siga todas las precauciones de seguridad dadas en el manual de instrucciones – el uso incorrecto puede causar lesiones graves o mortales.

Acerca de este manual de instrucciones

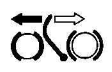
Pictogramas

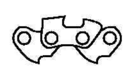
Todos los pictogramas que se encuentran fijados o grabados en la maquina se explican en este manual.

Según el modelo, los pictogramas siguientes pueden aparecer en su maquina.


Tanque de combustible; mezcla de gasolina y aceite de motor

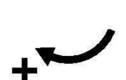

Depósito de aceite de cadena; aceite de cadena


Aplicación y soltado del freno de la cadena Quickstop


Sentido de rotación de la cadena



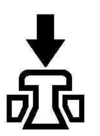
Ematic; control de cantidad de aceite de cadena

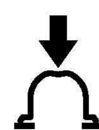

Tensión de la cadena


Precalentamiento del aire de admisión para funcionamiento en invierno

Aire de admisión para funcionamiento en verano


Calentador de manillar


Uso de válvula de descompresión


Uso de bomba manual de combustible

Símbolos en el texto

Muchas de las instrucciones de uso y seguridad vienen acompañadas de ilustraciones.

Los pasos individuales o procedimientos descritos en el manual pueden estar señalados en diferentes maneras:

- Se usa un punto para denotar un paso o procedimiento.

Una descripción de un paso o procedimiento que se refiere directamente a una ilustración puede contener números de referencia que aparecen en la ilustración. Ejemplo:

•Suelte el tornillo (1). •

Palanca (2) ...

Además de las instrucciones de use, en este manual pueden encontrarse párrafos a los que usted debe prestar atención especial. Tales párrafos están marcados con los símbolos y las palabras identificadoras que se describen a continuación.


¡Peligro!

Indica un riesgo inminente de lesiones graves o mortales.


¡Advertencia!

Identifica una situación de peligro que, al no evitarse, puede resultar en lesiones graves o mortales.


¡Precaución!

Indica el riesgo de daños a la propiedad, incluyendo a la maquina o sus componentes.

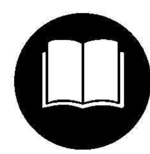
Mejoramientos técnicos

La filosofía de es mejorar continuamente todos sus productos. Como resultado de ello, periódicamente se introducen cambios de diseño y mejoras. Por 10 tanto, es posible que algunos cambios, modificaciones y mejoras no se describen en este manual. Si las características de funcionamiento o la apariencia de su maquina difieren de las descritas en este manual, comuníquese con el concesionario para obtener la ayuda que requiera.

Medidas de seguridad y técnicas de manejo



Dado que la motosierra es una herramienta de corte que funciona a gran velocidad, es necesario tomar medidas especiales de seguridad para reducir el riesgo de lesiones.



Es importante que usted lea, comprenda bien y respete las siguientes advertencias y medidas de seguridad. Lea el manual de instrucciones y las instrucciones de seguridad periódicamente. El uso descuidado o inadecuado puede causar lesiones graves o incluso mortales.



¡Advertencia!

Las fuerzas reactivas, incluido el contragolpe, pueden ser peligrosas. Preste especial atenci6n a la secci6n en la que se habla de las fuerzas reactivas.

Pida a su concesionario que le enseñe el manejo de la herramienta motorizada. Todas las medidas de seguridad que por 10 general se toman cuando se trabaja con un hacha o sierra manual también son aplicables al manejo de las motosierras Respete todas las disposiciones, reglamentos y normas de seguridad federales, estatales y locales del caso. Por ejemplo, cuando utilice una motosierra para cortar troncos, consulte los reglamentos de OSHA para "trabajos de aprovechamiento forestal", en la parte 29 del C6digo de Disposiciones Federales 1910.266.



Advertencia!

No preste ni alquile nunca su herramienta motorizada sin entregar el manual de instrucciones. Asegúrese que todas las personas que utilicen la maquina lean y comprendan la informaci6n contenida en este manual.



¡Advertencia!

El uso de esta maquina puede ser peligroso. La cadena de aserrado tiene muchos cortadores afilados. Si los cortadores entran en contacto con alguna parte del cuerpo del operador, le causaran una herida, aunque la cadena esta detenida.

Use la motosierra solamente para cortar objetos de madera.



¡Advertencia!

No debe usarse para ningún otro propósito ya que el uso indebido puede resultar en lesiones personales o danos ala propiedad, incluso danos de la maquina.



¡Advertencia!

Nunca se debe permitir a los niños que usen esta herramienta motorizada. No se debe permitir la proximidad de otros, especial mente niños y animales, donde se esta utilizando la maquina.



¡Advertencia!

Para reducir el riesgo de ocasionar lesiones a las personas en la cercanía y daños a la propiedad, nunca deje la herramienta motorizada en marcha desatendida. Cuando no esta en uso (por ejemplo durante el descanso), apáguela y asegúrese de que las personas no autorizadas no puedan usarla.

La mayoría de las medidas de seguridad y avisos contenidos en este manual se refieren al uso de todas las motosierras de . Los distintos modelos pueden contar con piezas y controles diferentes. Vea la secci6n correspondiente de su manual de instrucciones para tener una descripci6n de los controles y la funci6n de los componentes de su modelo.

El uso seguro de una motosierra atañe a

1 el operador

2 la herramienta motorizada

3 el uso de la herramienta motorizada.

EL OPERADOR

Condición f1sica

Usted debe estar en buenas condiciones físicas y psíquicas y no encontrarse bajo la influencia de ninguna sustancia (drogas, alcohol, etc.) que le pueda restar visibilidad, destreza o juicio. No maneje esta maquina cuando esta fatigado.

Advertencia!

Este alerta. Si se cansa, tómese un des-canso. El cansancio puede provocar una perdida del control. El uso de cualquier herramienta motorizada es fatigoso. Si usted padece de alguna dolencia que pueda ser agravada por la fatiga, consulte a su medico antes de utilizar esta maquina.



Advertencia!

El uso prolongado de una herramienta motorizada (u otras maquinas) expone al operador a vibraciones que pueden provocar el fenómeno de Raynaud (dedos blancos) o el síndrome del túnel carpiano.

Estas condiciones reducen la capacidad de las manos de sentir y regular la temperatura, producen entumecimiento y ardor y pueden provocar trastornos nerviosos y circulatorios, así como necrosis de los tejidos.

No se conocen todos los factores que contribuyen a la enfermedad de Raynaud, pero se mencionan el clima frío, el fumar y las enfermedades o condiciones físicas que afectan los vasos sanguíneos y la circulación de la sangre, como asimismo los niveles altos de vibración por periodos largos. Por 10 tanto, para reducir el riesgo de la enfermedad de dedos blancos y del síndrome del túnel carpiano, sírvase notar 10 siguiente:

- La mayor parte de las herramientas motorizadas de se ofrecen con un sistema antivibración ("A V") cuyo propósito es reducir la transmisión de las vibraciones creadas por la maquina alas manos del operador. Se recomienda el use del sistema A Va aquellas personas que utilizan herramientas motorizadas en forma constante y regular.
- Use guantes y mantenga las manos abrigadas. Para climas fríos se recomienda usar mangos calefaccionados, ofrecidos para algunos de los motores de .
- Mantenga el sistema A V en buen estado. Una herramienta motorizada con los componentes flojos o con elementos A V dañados o desgastados también tendrá tendencia a tener niveles mas altos de vibración. Mantenga afilada la cadena de la sierra. Una cadena sin filo aumentara el tiempo de corte, y el presionar una cadena roma a través de la madera aumentara las vibraciones transmitidas alas manos.
- Agarre firmemente los mangos en todo momento, pero no los apriete con fuerza constante y excesiva. Tómese descansos frecuentes.

Todas las precauciones antes mencionadas no le garantizan que va a estar total mente protegido contra la enfermedad de Raynaud o el síndrome del túnel carpiano. Por 10 tanto, los operadores constantes y regulares deben revisar con frecuencia el estado de sus manos y dedos. Si aparece alguno de los síntomas arriba mencionados, consulte inmediatamente al medico.



Advertencia!

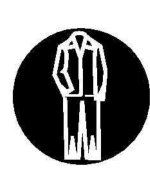
El sistema de encendido de la maquina produce un campo electromagnético de intensidad muy baja. El mismo puede interferir con algunos tipos de marcapasos. Para reducir el riesgo de lesiones graves o mortales, las personas portadoras de marcapasos deben consultar a sus médicos y al fabricante del marcapasos antes de usar esta maquina.

Vestimenta adecuada



Advertencia!

Para reducir el riesgo de lesiones el operador debe usar el equipo protector adecuado.



La ropa debe ser de confecci6n fuerte y ajustada, pero no tanto que impida la completa libertad de movimiento. Use pantalones largos hechos de un material grueso para protegerse las piernas contra el contacto con ramas o matorrales. Para reducir el riesgo de lesiones, use pantalones o perneras con almohadillas de material resistente a cortaduras. Evite el uso de chaquetas sueltas, bufandas, corbatas, joyas, pantalones acampanados o con vueltas, pelo largo suelto o cualquier cosa que pueda engancharse en las ramas, matorrales o piezas en movimiento de la maquina. Sujétese el pelo de modo que quede sobre los hombros.



Es muy importante tener una buena superficie de apoyo para los pies. Póngase botas gruesas con suela antideslizante. Recomendamos las botas de seguridad con puntera de acero.



Use un casco aprobado para reducir el riesgo de lesionarse la cabeza. El ruido de la motosierra puede dañar sus oídos. Siempre use amortiguadores del ruido (tapones u orejeras) para protegerse los oídos. Los usuarios constantes y regulares deben someterse con frecuencia a un examen o control auditivo.

Este especial mente alerta y tenga cuidado cuando se usa protectores de oídos, ya que los mismos reducen la posibilidad de oír señales de advertencia (gritos, alarmas, etc.).

Nunca use una herramienta motorizada a menos que se usen gafas de seguridad bien colocadas con protecci6n superior y lateral adecuada, que satisfagan la norma ANSI Z 87.1 (0 la norma nacional correspondiente). Para reducir el riesgo de lesionarse la cara, recomienda usar también una careta o protector facial adecuado sobre las gafas o anteojos de seguridad.



Siempre use guantes cuando manipule la maquina y la herramienta de corte. Los guantes gruesos y antideslizantes mejoran el manejo y ayudan a proteger las manos.

LA HERRAMIENTA MOTORIZADA

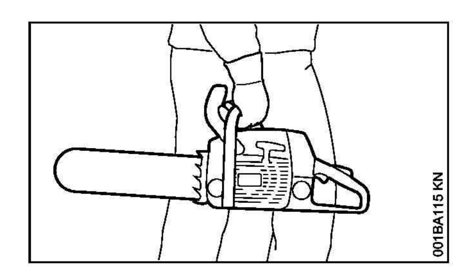
Para las ilustraciones y definiciones de los componentes de la herramienta motorizada, vea el capitulo sobre "Piezas principales".



Advertencia!

Nunca modifique, de ninguna manera, esta herramienta motorizada. Utilice únicamente los accesorios y repuestos suministrados por o expresamente autorizados por para usarse con el modele especifico de . Si bien es posible conectar ala herramienta motorizada de ciertos accesorios no autorizados, su uso puede ser, en la practica, extremadamente peligroso.

Si la maquina experimenta cargas excesivas para las cuales no fue diseñada (por ejemplo, impactos severos o una caída), siempre asegúrese de que la maquina este en buenas condiciones antes de seguir con el trabajo. Inspeccione específicamente la integridad del sistema de combustible (ausencia de fugas) y asegúrese de que los controles y dispositivos de seguridad funcionen como es debido. No siga manejando esta maquina si esta dañada. En caso de dudas, pida que el concesionario de servicio de la revise.



usa DE LA HERRAMIENTA MOTORIZADA

Transporte de la herramienta motorizada

 **Advertencia!**

Para reducir el riesgo de sufrir lesiones debido al contacto con la cadena de aserrado, nunca transporte la herramienta motorizada con la cadena en marcha. Siempre aplique el freno de la cadena al llevar la motosierra por mas de unos pocos pasos.

 **Advertencia!**

Siempre apague el motor y coloque la funda sobre la cadena y la espada antes de transportar la herramienta motorizada por una distancia considerable. Cuando transporte la maquina en un vehículo, sujétela firmemente para impedir su vuelco, el derrame de combustible y el daño a la maquina.

Puede acarrearse solamente en posici6n horizontal. Agarre el mango delantero de una manera que mantenga la maquina equilibrada horizontal mente.

Mantenga el silenciador caliente lejos de su cuerpo y el accesorio de corte detrás de usted.

Combustible

La herramienta motorizada utiliza una mezcla de aceite-gasolina como combustible (vea el capítulo "Combustible" en el manual del propietario).

 **Advertencia!**



La gasolina es un combustible muy inflamable. Si se derrama y arde a causa de una chispa u otra fuente de ignici6n, puede provocar un incendio y quemaduras graves o daños ala propiedad. Tenga sumo cuidado cuando manipule gasolina o la mezcla de combustible. No fume cerca del combustible o la herramienta motorizada, ni acerque ningún fuego o llama a ellos. Puede escapar vapor inflamable del sistema de combustible.

Instrucciones para el llenado de combustible

 **Advertencia!**

Cargue de combustible su herramienta motorizada en lugares al aire libre bien ventilados. Siempre apague el motor y deje que se enfríe antes de llenar de combustible. Dependiendo del combustible utilizado, de las condiciónes climáticas y del sistema de ventilaci6n del tanque, es posible que se forme vapor de gasolina a presión dentro del tanque de combustible.

Para reducir el riesgo de quemaduras, así como otras lesiones corporales ocasionadas por los escapes de vapor de gasolina y otras emanaciones, quite la tapa de llenado de combustible de la herramienta motorizada cuidadosamente de modo que la presión que se pueda haber acumulado en el tanque se disipe lentamente. Nunca quite la tapa de llenado de combustible mientras el motor esta funcionando.

Elija una superficie despejada para llenar el tanque y aléjese 3 m (10 pies) por 10 menos del lugar en que lo haya llenado antes de arrancar el motor. Limpie todo el combustible derramado antes de arrancar la maquina.





Compruebe que no existen fugas de combustible mientras llena el tanque y durante el funcionamiento de la maquina. Si detecta alguna fuga de combustible, no arranque el motor ni 10 haga funcionar sin antes reparar la fuga y limpiar el combustible derramado. Tenga cuidado de no mancharse la ropa con combustible. Si la mancha, cámbiesela inmediatamente.

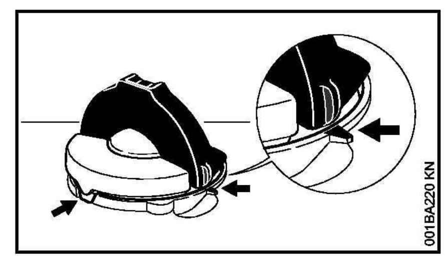
El tipo de tapa de llenado difiere con los distintos modelos.

Tapa sin herramientas con empuñadura

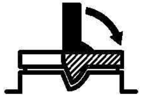


¡Advertencia!

Para reducir el riesgo de derramar combustible y provocar un incendio debido a una tapa de combustible mal apretada, coloque la tapa en la posición correcta y apriétela en la boca de llenado del tanque.



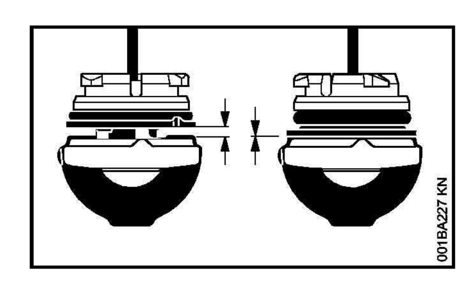
Para hacer esto con esta tapa , levante la empuñadura en la parte superior de la tapa hasta dejarla vertical a un ángulo de 90°. Inserte la tapa en la boca de llenado del tanque, alineando las marcas de posición en la empuñadura de la tapa y en la boca del tanque. Utilice la empuñadura para oprimir la tapa firmemente hacia abajo mientras la gira en sentido horario hasta que tope (aprox. un cuarto de vuelta).



Doble la empuñadura dejándola a ras con la parte superior de la tapa. Sujete la tapa y compruebe que esta bien apretada. Si la empuñadura no queda completamente a ras con la tapa y el tope de la empuñadura no encaja en la hendidura correspondiente de la abertura de llenado, o si la tapa esta suelta en la boca de llenado, la tapa no esta debidamente asentada ni apretada y es necesario repetir los pasos previamente descritos.

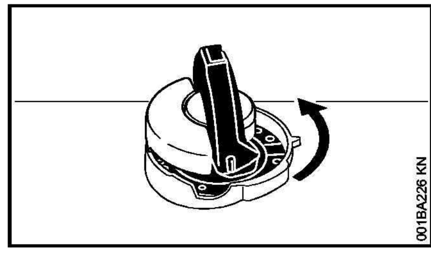
Tapa desalineada, dañada o rota

- Si la tapa no encaja completamente en la abertura cuando se alinean las marcas de posición y/o si la tapa no se aprieta debidamente al girarla, la base de la tapa puede haber girado prematuramente (con relación a la parte superior) hasta la posición cerrada. Tal desalineación puede ser resultado de la manipulación, limpieza o un intento incorrecto de apriete.



A izquierda: Base de la tapa en posición cerrada (con espacio vacío)

A derecha: Base de la tapa correctamente colocada para la instalación



- Para volver a colocar la tapa en posición abierta para instalarla, gírela (con la empuñadura hacia arriba) hasta que caiga completamente en la abertura del tanque. A continuación, gire la tapa en sentido contra horario hasta que tope (aprox. 1/4 de vuelta) - esto gira la base de la tapa a la posición correcta. Luego gire la tapa en sentido horario, cerrándola de modo normal.
- Si aun no es posible apretar la tapa de modo debido, la misma podría estar averiada o rota; ponga la maquina fuera de servicio de

inmediato y llévela a un concesionario autorizado para repararla.

Tapa roscada



¡Advertencia!



Las vibraciones de la maquina pueden aflojar una tapa de combustible que ha quedado mal apretada, o simplemente soltarla y derramar combustible. Para reducir el riesgo de derrames e incendio, apriete la tapa de llenado de combustible a mane tan firmemente como sea posible.

Para apretar las tapas con ranuras, se puede usar el extremo de destornillador de la llave combinada de u otra herramienta similar.

Consulte también el capitulo "Combustible" del Manual de instrucciones para obtener información adicional.

Antes de arrancar

Quite el protector de la cadena (Ia funda) e inspeccione la motosierra para verificar que esta en buenas condiciones de funcionamiento. (Consulte la tabla de mantenimiento cerca del final de este manual de instrucciones.)



¡Advertencia!

Siempre revise la herramienta motorizada para comprobar que esta en buenas condiciones y que funciona correctamente antes de arrancarla, en particular el gatillo de aceleración y su bloqueo, el interruptor de parada y la herramienta de corte. El gatillo de aceleración debe moverse libremente y siempre debe regresar a la posición de marcha en vacío por la acción de resorte. Nunca intente modificar los controles o los dispositivos de seguridad.



¡Advertencia!

No maneje nunca una herramienta motorizada que esta dañada, mal ajustada o mantenida o que no fue armada completa y debidamente.



¡Advertencia!

Asegúrese de que el casquillo de la bujía esta firmemente colocado - un casquillo suelto puede crear un arco voltaico y encender los vapores del combustible, provocando un incendio.

Para el armado de la espada y la cadena, siga el procedimiento descrito en el capitulo "Montaje de la espada y la cadena" del manual de instrucciones. La cadena Oilomatic, la espada y la rueda dentada deben coincidir entre si en cuanto a calibre y paso. Antes de cambiar la espada y la cadena, consulte el capitulo "Especificaciones" en el manual de instrucciones y la sección "Contragolpe" y la "norma ANSI B 175.1-2000 relativa a contragolpes de las motosierras" mas abajo.



¡Advertencia!

La tensión adecuada de la cadena es extremadamente importante. Para evitar el ajuste inadecuado, ejecute los procedimientos de tensado tal como se describen en su manual. Para fijar la espada en su lugar, siempre Asegúrese que la tuerca o tuercas hexagonales para la cubierta del pifi6n quedan firmemente apretadas después de tensar la cadena. Nunca arranque la sierra mientras la cubierta del pifi6n esta suelta. Compruebe la tensión de la cadena una vez mas después de apretar la tuerca o tuercas y de allí en adelante en intervalos regulares (cada vez que se apague la sierra). Si durante el corte la cadena llega a aflojarse, apague el motor y ajuste la tensión. ¡nunca trate de ajustar la cadena mientras el motor esta funcionando!

Mantenga los mangos limpios y secos en todo momento; es particularmente importante mantenerlos libres de humedad, aceite, combustible, grasa o resinas para garantizar que la maquina pueda empuñarse firmemente para mantenerla bajo control seguro.

Arranque



¡Advertencia!

Para reducir la posibilidad de incendios y lesiones por quemaduras, arranque el motor al aire libre, por 10 menos 3 m (10 pies) del lugar en que 10 haya llenado.

Ponga en marcha y maneje su motosierra sin ayuda de nadie. Para las instrucciones especificas de arranque, vea la sección correspondiente del

manual de instrucciones. Los métodos correctos de arranque reducen el riesgo de sufrir lesiones.



¡Advertencia!

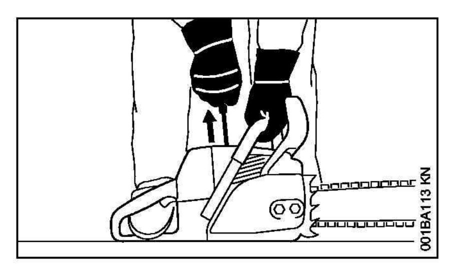
Para reducir el riesgo de sufrir lesiones debido alas fuerzas de reacción y / o al contacto con la cadena de aserrado, aplique el freno de la cadena antes de arrancar la motosierra.



¡Advertencia!

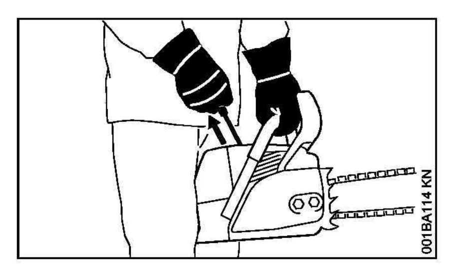
Nunca arranque el motor por lanzamiento de la maquina. Este método es muy peligroso porque usted puede perder el control de la motosierra.

Hay dos métodos recomendados para arrancar la motosierra.



Con el **primer método** recomendado, la motosierra se arranca apoyada en el suelo. Asegúrese que el freno de la cadena este aplicado (vea el capitulo "Freno de la cadena" en el manual de instrucciones) y apoye la motosierra sobre terreno firme u otra superficie sólida en un lugar abierto. Mantenga el equilibrio y elija un buen punto de apoyo para los pies.

Agarre el mango delantero firmemente con la mane izquierda y haga presión hacia abajo. Para las sierras con mango trasero que queda a nivel del suelo, ponga la punta del pie derecho dentro del mango trasero y haga presión hacia abajo. Con la mane derecha tire lentamente del mango de arranque hasta que sienta una resistencia definitiva y en seguida déle un tirón fuerte y rápido.



El segundo método recomendado para arrancar la motosierra le permite hacerlo sin colocarla en el suelo. Asegúrese que el freno de la cadena este aplicado, sujete la manija delantera de la motosierra firmemente con la mane izquierda. Mantenga el brazo sobre el mango delantero en posición firme (recta). Sujete el mango trasero de la motosierra bien apretado entre las piernas un poco mas arriba de las rodillas. Mantenga el equilibrio y elija un buen punto de apoyo para los pies. Con la mane derecha tire lentamente del mango de arranque hasta que sienta una resistencia definitiva y en seguida déle un tirón fuerte y rápido.

¡Advertencia!

Asegúrese que la espada y la cadena estén alejadas de su persona y de las demás obstrucciones y objetos, incluyendo el suelo. Después de arrancar, la velocidad del motor con el bloqueo de aceleración de arranque activado será 10 suficientemente rápida para que el embrague engrane el piñón y, si el freno de la cadena no esta activado, hará que gire la cadena. Si el cuadrante superior de la punta de la espada choca contra algún objeto, se puede producir un contragolpe (vea la sección sobre fuerzas reactivas). Para reducir el riesgo, siempre active el freno de la cadena antes de arrancar el motor. Nunca intente arrancar la motosierra mientras la espada esta dentro de una ranura de corte o entalla.

Tan pronto arranque, accione inmediatamente por un breve momento el gatillo de aceleración para desconectarlo de la posición de arranque y permitir que la velocidad del motor se reduzca al valor de marcha en vacío.



¡Advertencia!

Cuando tire del mango de arranque, no enrolle la cuerda de arranque alrededor de la mano. No deje que el mango retroceda bruscamente, sino guíe la cuerda de arranque para que se enrolle debidamente. Si no ejecuta este procedimiento puede lastimarse la mane o los dedos y también dañar el mecanismo de arranque.

Ajustes importantes



¡Advertencia!

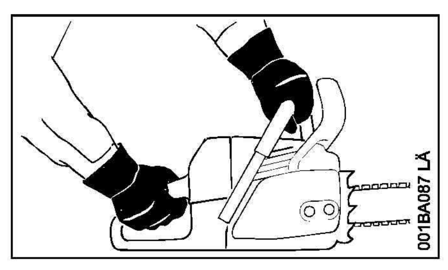
Para reducir el riesgo de lesiones personales debido a la perdida de control y / o al contacto con la herramienta de corte en movimiento, no use una maquina cuyo régimen de marcha en vacío esta mal regulado. Cuando el ralentí esta correctamente regulado, la herramienta de corte no debe moverse. Para instrucciones acerca de como ajustar el régimen de marcha en vacío, vea la sección correspondiente del manual de instrucciones.

Si no puede regular correctamente el ralentí, pida a su concesionario que revise la herramienta motorizada y haga los ajustes o reparaciones correspondientes.

Durante el trabajo

Sujeci6n y control de la herramienta motorizada

Al trabajar, siempre sujete la maquina firmemente con ambas manos en los mangos. Cierre firmemente los dedos y pulgares sobre los mangos.



La mane derecha debe sujetar el mango trasero. Esto también corresponde a personas zurdas. Con las manos en esta posición, puede oponer y amortiguar mejor las fuerzas de empuje y tirones, así como las fuerzas de contragolpe de la sierra, sin perder el control (vea la sección sobre fuerzas reactivas).



¡Advertencia!



Para reducir el riesgo de lesiones graves o mortales para usted o los espectadores debido ala perdida de control, nunca maneje la sierra con una sola mano. Es mas difícil controlar las fuerzas reactivas y evitar el patinaje o rebote de la espada y la cadena sobre la rama o tronco. Incluso en el caso de sierras compactas diseñadas para usarse en espacios estrechos, el manejo con una sola mane es peligroso porque el operador puede perder el control de la maquina.



¡Advertencia!

Para reducir el riesgo de lesionarse, mantenga las manos y los pies alejados de la herramienta de corte. No toque nunca con las manos ni con cualquier parte del cuerpo una herramienta de corte en movimiento.



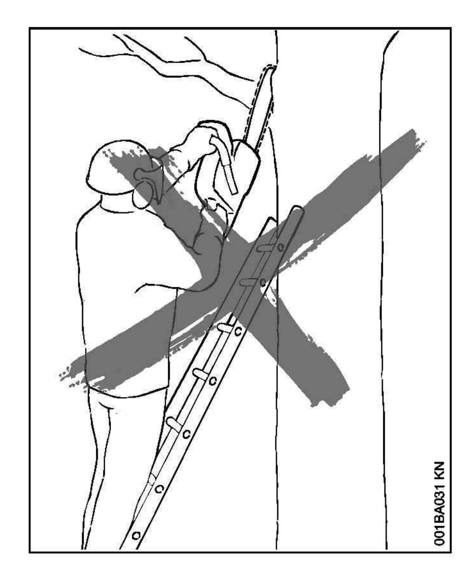
¡Advertencia!

Mantenga los pies bien apoyados y equilibrados en todo momento. Se debe tener cuidado especial cuando las condiciones del suelo son resbaladizas (suelo húmedo, nieve) yen terreno difícil y con mucha vegetación. Para evitar tropezarse, este atento a los obstáculos ocultos tales como tocones, raíces, hoyos y zanjas. Existe un peligro mayor de resbalarse en los troncos recién descortezados. Para obtener un punto de apoyo seguro, quite las ramas caídas, los matorrales y el material cortado. Sea sumamente precavido cuando trabaje en declives o terreno irregular.



¡Advertencia!

Proceda con sumo cuidado cuando trabaje en condiciones climáticas húmedas o frías (lluvia, nieve, hielo). Interrumpa el trabajo cuando hay condiciones de mucho viento, tormenta o lluvia intensa.





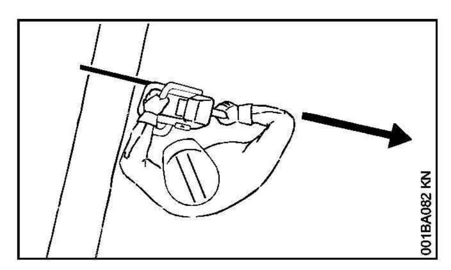
¡Advertencia!

Para reducir el riesgo de lesiones causadas por la pérdida del control, nunca trabaje sobre una escalera o cualquier otra superficie de soporte poco seguro. Nunca mantenga la maquina a una altura mas arriba de los hombros. No trate de alcanzar mas lejos de 10 debido.



¡Advertencia!

Nunca trabaje en un árbol a menos que tenga la capacitación profesional para ese tipo de trabajo, disponga de la seguridad adecuada (tal como un sistema de aparejos y correas o una plataforma aérea de trabajo), tenga las dos manos libres para manejar la motosierra en un espacio estrecho y haya tornado las medidas de precaución para evitar ser lesionado por las ramas que caen.



Coloque la motosierra en una posición tal que el cuerpo esta lejos del accesorio de corte cuando el motor esta funcionando. Sitúese a la izquierda del corte mientras esta tronzando.

Nunca ejerza presión sobre la sierra cuando llegue al final del corte. La presión puede hacer que la espada y la cadena en movimiento salten fuera de la ranura de corte o entalla, perdiéndose el control y golpeando al operador o algún otro objeto. Si la cadena en movimiento golpea contra otro objeto, una fuerza reactiva puede hacer que la cadena golpee al operador.

Condiciones de trabajo

Maneje y arranque su herramienta motorizada solamente al aire libre en un lugar bien ventilado. Manéjela solamente en condiciones de buena visibilidad y a la luz del día. Trabaje con mucho cuidado.



¡Advertencia!

La motosierra es una maquina para una sola persona. No deje que otras personas están en el lugar de trabajo, aun durante el arranque. Apague el motor inmediatamente si se Le aproxima alguna persona.

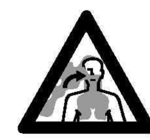


¡Advertencia!

Si bien es necesario mantener los terceros lejos de la motosierra en marcha, nunca trabaje solo. Manténgase a una distancia que Le permita comunicarse con otras personas en caso de necesitar ayuda.



¡Advertencia!



Tan pronto arranca, este producto genera vapores de escape tóxicos que contienen productos químicos (tales como hidrocarburos sin que mar y monóxidos del carbono, incluyendo el benceno) considerados como causantes de enfermedades respiratorias, cáncer, defectos de nacimiento u otra toxicidad reproductora. Algunos de estos gases (por ej., monóxido de carbono) pueden ser incoloros e inodoros. Para reducir el riesgo de sufrir lesiones graves o mortales por respirar gases tóxicos, nunca haga funcionar la maquina puertas adentro o en lugares mal ventilados. Si debido a la falta de ventilación adecuada los gases de escape se concentran, elimine los obstáculos de la zona de trabajo para obtener ventilación adecuada antes de proceder *y/o* tome descansos frecuentes para permitir la disipación de los gases antes de que se puedan concentrarse.

¡Advertencia!

La inhalaci6n de ciertos polvos, especialmente los polvos orgánicos, tales como el moho o polen, puede provocar reacciones alérgicas o asmáticas en las personas sensibles. La inhalaci6n repetida o de grandes cantidades de polvo u otros contaminantes del aire, especialmente los de partículas pequeñas puede causar enfermedades respiratorias o de otro tipo. Esto incluye el polvo, especial mente de las maderas duras, pero también de algunas maderas blandas, tales como el cedro rojo occidental. Controle el polvo en su fuente, siempre que sea posible. Utilice buenas practicas de trabajo, tal como siempre cortar con una cadena bien afilada (que produce virutas de madera en vez de polvo fino) y trabajar de manera que el viento o el proceso de corte dirige el polvo producido por la herramienta motorizado en sentido opuesto del operador. Observe las recomendaciones emitidas por EPA/OSHA/NIOSH y las asociaciones de trabajo y los sindicatos con respecto al polvo ("materia particulada"). Cuando sea imposible eliminar significativamente la inhalaci6n del polvo, es decir mantener el nivel cerca del valor ambiente, el operador y las personas que se encuentren en la cercanía siempre deberán usar un respirador aprobado por NIOSH/MSHA para el tipo de polvo presente en el lugar.

¡Advertencia!

La aspiraci6n del polvo de asbesto es peligrosa y puede causar lesiones graves o mortales, enfermedades de las vías respiratorias o cáncer. El uso y la eliminaci6n de los productos que contienen asbesto están estrictamente reglamentados por OSHA y el Organismo para la Protecci6n del Medio Ambiente (EPA) de los EE.UU. Si por cualquier motivo cree que esta cortando asbesto, p6ngase en contacto inmediatamente con su empleador o un representante de OSHA local.

Instrucciones de manejo



¡Advertencia!

No maneje la herramienta motorizada usando el bloqueo de acelerador para arranque, pues no tendrá control de la velocidad del motor.

En caso de emergencia, apague el motor inmediatamente - mueva el control deslizante **/** interruptor de parada a 0 o **STOP**



¡Advertencia!

Siempre apague el motor antes de apoyar la motosierra en el suelo.



¡Advertencia!

La cadena de aserrado sigue en marcha por un rato después que se suelta el gatillo de aceleraci6n (efecto de volante).

Al aumentar la velocidad del motor con la cadena de aserrado bloqueada se aumenta la carga y se provoca el patinaje continuo del embrague. Esto puede ocurrir si se acciona el acelerador por mas de unos pocos segundos con la cadena aprisionada en la ranura de corte o cuando el freno de la cadena esta aplicado. Esto puede causar sobrecalentamiento y daño de los componentes importantes (por ejemplo, el embrague y las piezas de plástico polimérico de la caja) - 10 que a su vez aumenta el riesgo de lesiones causadas por el movimiento de la cadena de sierra cuando el motor esta a velocidad de marcha en vacío.



¡Advertencia!

Su motosierra esta equipada con un gancho retenedor para la cadena. Esta diseñado para reducir el riesgo de lesiones personales en el caso de que la cadena se desprenda o corte. De vez en cuando el gancho puede dañarse o salirse. Para reducir el riesgo de lesiones personales, no maneje la motosierra si el gancho de la cadena esta dañado o se ha perdido.



¡Advertencia!

Inspeccione los elementos antivibracion periódicamente. Sustituya de inmediato los que están dañados, rotos o muy desgastados, ya que pueden causar la pérdida del control de la sierra. Si usted siente una "esponjosidad" en la sierra, aumento de la vibración o de tendencia al "hundimiento" durante el manejo normal, puede indicar algún daño, rotura o exceso de desgaste. Los elementos antivibracion siempre deben sustituirse en juegos. Ante cualquier duda acerca de la sustitución de los elementos antivibracion, consulte a su concesionario de servicio .



¡Advertencia!

La motosierra no esta diseñada para ser utilizada como palanca o pala en las ramas, raíces u otros objetos. El chocar contra este tipo de objetos puede dañar el accesorio de corte o el sistema AV.



¡Advertencia!

Mientras esta cortando con la sierra, Asegúrese que la cadena no toque ninguna materia extraña como por ejemplo rocas, cercas, clavos y cosas por el estilo. Estos objetos pueden salir lanzados al aire y dañar la cadena de la sierra o hacer que asta retroceda o rebote.



¡Advertencia!

El silenciador y otros componentes del motor (por ej., aletas del cilindro, bujía) se calientan durante el funcionamiento y permanecen calientes por un buen rato después de apagar el motor. Para reducir el riesgo de quemaduras, no toque el silenciador y otros componentes mientras están calientes.



¡Advertencia!

Para reducir el riesgo de incendio y lesiones por quemadura, mantenga limpia la zona alrededor del silenciador. Quite el lubricante excesivo y toda la basura tal como las agujas de pinos, ramas u hojas. Deje que el motor se enfríe apoyado sobre una superficie de hormigón, metal, suelo raso o madera maciza (por ej., el tronco de un árbol caído) lejos de cualquier sustancia combustible.



¡Advertencia!

Nunca modifique el silenciador. Un silenciador modificado o dañado podría causar el aumento de la radiación de calor o chispas, aumentando así el riesgo de incendio y lesiones por quemadura. Además, se podría dañar permanentemente el motor. Haga reparar el silenciador únicamente por el concesionario de servicio .

Convertidor catalítico



¡Advertencia!



Algunas herramientas motorizadas están equipadas con un convertidor catalítico, el que esta diseñado para reducir las emisiones de escape del motor mediante un proceso químico en el silenciador. Debido a este proceso, el silenciador no se enfría tan rápidamente como los del tipo convencional cuando el motor regresa a la velocidad de marcha en vacío o es apagado. Para reducir el riesgo de incendio y de lesiones por quemadura, es necesario respetar las siguientes medidas de seguridad específicas.



¡Advertencia!

Como un silenciador con convertidor catalítico se enfría mas lentamente que los silenciadores convencionales, apoye siempre su herramienta motorizada en posición vertical y no 10 coloque nunca donde el silenciador quede cerca de material seco como por ejemplo matorrales, paste o virutas de madera, o sobre otros materiales combustibles mientras todavía esta caliente.

¡Advertencia!

Una envuelta mal instalada o dañada, o una caja de silenciador dañada o deformada puede perjudicar el proceso de enfriamiento del convertidor catalítico. Para reducir el riesgo de incendio o lesiones por quemadura, no continúe trabajando con una envuelta de cilindro dañada o mal instalada, o una envuelta de silenciador dañada o deformada.

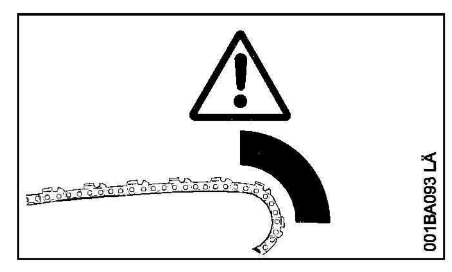
El convertidor catalítico esta dotado de rejillas diseñadas para reducir el riesgo de incendio debido a la emisión de partículas calientes. Debido al calor de la reacción catalítica, estas rejillas normalmente permanecen limpias y no necesitan servicio o mantenimiento. Si el rendimiento de su maquina comienza a disminuir y sospecha que las rejillas están obstruidas, haga reparar el silenciador por un concesionario de servicio .

Fuerzas reactivas, incluido el contragolpe



¡Advertencia!

Las fuerzas reactivas pueden ocurrir en cualquier momento mientras la cadena esta girando. Las fuerzas reactivas pueden causar lesiones graves.



La gran fuerza utilizada para cortar madera puede cambiar de sentí do y actuar contra el operador. Si una cadena en movimiento se detiene repentinamente al tocar un objeto sólido como por ejemplo un tronco o rama, o bien queda aprisionada, pueden presentarse de inmediato las fuerzas reactivas. Esas fuerzas reactivas pueden causar la perdida del control, 10 que a su vez puede causar lesiones graves o mortales. Una buena comprensión de las causas de estas fuerzas reactivas puede ayudarle a evitar el elemento de sorpresa y la perdida del control. Las sorpresas repentinas contribuyen a los accidentes.

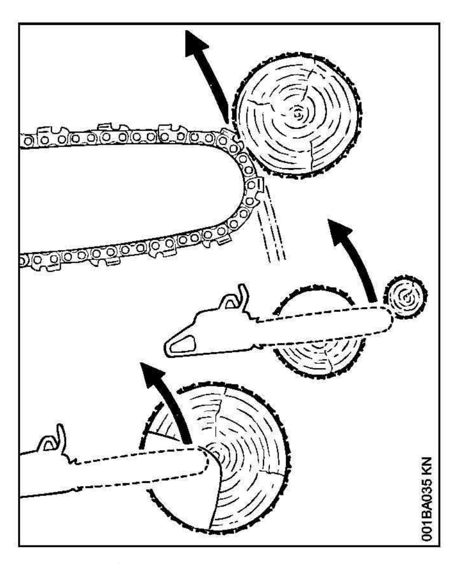
Las fuerzas reactivas mas comunes son:

- contragolpe,
- rechazo,
- tirón.

Contragolpe:



El contragolpe puede ocurrir cuando la cadena en movimiento cerca del cuadrante superior de la punta de la espada toca un objeto sólido o queda aprisionada.



La reacción de la fuerza de corte de la cadena causa una fuerza de rotación en la motosierra en sentí do contrario al movimiento de la cadena. Esto puede lanzar repentinamente la espada hacia arriba y hacia atrás describiendo un arco descontrolado, principalmente en el plano de la espada. En algunas circunstancias de corte, la espada se desplaza hacia el operador causándole lesiones graves o mortales.

Puede ocurrir un contragolpe, por ejemplo, cuando la cadena cerca del cuadrante superior de la punta de la espada choca contra la madera o queda aprisionada al cortar una rama, o si se la usa incorrectamente al comenzar a penetrar o avanzar en el corte.

Cuanto mayor la fuerza de la reacción de rebote, tanto mas difícil para el operador controlar la sierra. Son muchos los facto res que afectan la producción de contragolpes, así como su intensidad. Estos incluyen la

velocidad de la cadena, la velocidad a la que la espada y la cadena tocan el objeto, el ángulo de contacto, la condición de la cadena y otros factores.

El tipo de espada y de cadena de la sierra es un factor importante en la ocurrencia y la fuerza del contragolpe. Algunos tipos de cadenas y espadas de están diseñados para reducir las fuerzas de contragolpe. recomienda el uso de espadas de contragolpe reducido y cadenas de bajo contragolpe.

Norma ANSI B 175.1-2000 relativa al contragolpe de las motosierras

La sección 5.11 de la norma ANSI B 175.1-2000 establece ciertos criterios de comportamiento y diseño con respecto al contragolpe de las motosierras.

Para cumplir con 10 estipulado en la sección 5.11 de la norma ANSI B 175.1-2000:

a) las sierras con una cilindrada inferior a 62 cm^3 (3,8 pulg^3)

- deben tener, en su condición original, un ángulo de contragolpe de 45° calculado por computadora cuando están equipadas con ciertos accesorios de corte,

- y deben tener por 10 menos dos dispositivos para reducir el riesgo de lesiones por contragolpe, tales como un freno de la cadena, cadena de bajo contragolpe, espada de contragolpe reducido, etc.

b) las sierras con una cilindrada de 62 cm^3 (3,8 pulg^3) y mas

- deben tener por 10 menos un dispositivo para reducir el riesgo de lesiones por contragolpe, tal como un freno de la cadena, cadena de bajo contragolpe leve, espada de contragolpe reducido, etc.

Los ángulos calculados por computadora para las sierras con cilindrada inferior a 62 cm^3 (3,8 pulg^3) se miden aplicando un programa a informático para probar los resultados de una maquina experimental de contragolpes.

¡Advertencia!

Los ángulos calculados por computadora indicados en la sección 5.11 de la norma ANSI B 175.1-2000 pueden no tener ninguna relación con los ángulos reales de rotación de contragolpe de la espada que pueden ocurrir en situaciones reales de corte.

Además, las características diseñadas para reducir la posibilidad de lesiones causadas por contragolpes pueden perder algo de su eficiencia cuando no están en sus condiciones originales, especial mente si no han sido mantenidas correctamente. El cumplimiento de la sección 5.11 de la norma ANSI B 175.1-2000 no significa automáticamente que en el caso real de contragolpe la espada y la cadena giraran en un ángulo no mayor que 45°.



¡Advertencia!

Para que los motores con una cilindrada inferior a 62 cm^3 (3,8 pulg^3) cumplan con los requisitos de ángulo calculado por computadora de contragolpe indicados en la sección 5.11 de la norma ANSI B 175.1-2000, se deben utilizar únicamente los accesorios de corte siguientes:

- las combinaciones de espadas y cadenas que aparecen en la sección "Especificaciones" del manual de instrucciones u

- otras combinaciones de espadas y cadenas de repuesto marcadas de acuerdo con la norma para usarse con el motor 0

- una cadena de repuesto designada como "cadena de aserrado de bajo contragolpe".

Consulte la sección sobre "Cadena de aserrado de bajo contragolpe y espadas de contragolpe reducido"

Dispositivos para reducir el riesgo de lesiones por contragolpe

recomienda el uso del freno rápido de cadena Quickstop en las motosierras con espadas de contragolpe reducido y cadenas de bajo contragolpe con etiquetas verdes.

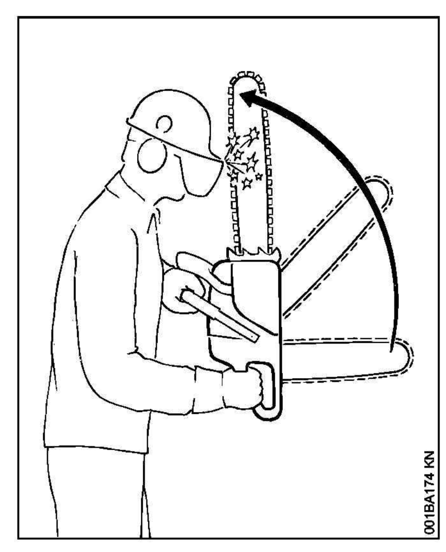


¡Advertencia!

Para reducir el riesgo de lesionarse, no usar la motosierra si el freno de la cadena no funciona correctamente. L1eve la motosierra a un centro de servicio de en su localidad. No use la sierra hasta haber corregido la avería.

Freno rápido de la cadena Quickstop de

ha desarrollado un sistema de parada de la cadena para reducir el riesgo de lesiones en ciertas situaciones de contragolpe. Se llama freno rápido de la cadena Quickstop.



Todas las motosierras están provistas de un freno de cadena Quickstop que puede activarse por inercia. Si las fuerzas de contragolpe son suficientemente altas, el protector de mane se acelera hacia la punta de la espada aun sin contacto con la mano. Vea el capitulo titulado "Freno de la cadena" en el manual de instrucciones.

¡Advertencia!

Nunca maneje la motosierra sin tener instalado el protector delantero de la mano. En una situación de contragolpe este protector ayuda a proteger la mane izquierda y otras partes del cuerpo. Además, al quitar el protector de la mano en una sierra equipada con freno de la cadena Quikstop este quedara desactivado.



¡Advertencia!

Ni el freno Quickstop ni ningún otro dispositivo de freno de la cadena impide el contragolpe. Estos dispositivos están diseñados para reducir el riesgo de lesiones por contragolpe, si se activan, en ciertas situaciones de contragolpe. Para que el freno Quickstop reduzca el riesgo de lesiones por contragolpe, debe estar bien cuidado y en buenas condiciones de funcionamiento. Vea el capitulo del manual de instrucciones intitulado "Freno de la cadena" y la sección "Mantenimiento, reparación y almacenamiento" al final de estas precauciones de seguridad. Además, debe haber distancia suficiente entre la espada y el operador para que el freno Quickstop tenga tiempo suficiente para activarse y detener la cadena antes del posible contacto con el operador.



¡Advertencia!

Un freno de la cadena mal cuidado puede aumentar el tiempo necesario para detener la cadena después de la activación, o simplemente puede no activarse.



¡Advertencia!

Nunca maneje la motosierra sobre la velocidad de marcha en vacío durante mas de 3 segundos cuando el freno de la cadena esta activado, o si la cadena esta aprisionada o atrapada de otra manera en la ranura de corte. El patinaje del embrague puede causar calor excesivo, con el consiguiente daño de la caja del motor, embrague y componente lubricador, y puede obstaculizar el funcionamiento del freno de la cadena. Si el embrague ha patinado por mas de 3 segundos, deje que la caja del motor se enfríe antes de proceder, y pruebe el funcionamiento del freno de la cadena tal como se describe en el capitulo "freno de la cadena" del manual de instrucciones. Asegúrese también que la cadena no gira a la velocidad de marcha en vacío (vea las instrucciones anteriores "Ajustes importantes").

Cadena de aserrado de bajo contragolpe y espadas de contragolpe reducido

ofrece una variedad de espadas y cadenas. Las espadas de contragolpe reducido y las cadenas de bajo contragolpe de están diseñadas para reducir el riesgo de lesiones causadas por contragolpe. Otras cadenas están diseñadas para obtener un rendimiento de corte mayor o para facilitar el afilado, pero pueden producir una mayor tendencia a los contragolpes.

desarrollo un sistema de codificación por color para ayudar a identificar las espadas de contragolpe reducido y las cadenas de bajo contragolpe. Los accesorios de corte con etiquetas de aviso verdes o

etiquetas de color verde en el empaquetado están diseñados para reducir el riesgo de lesiones por contragolpe. Al combinar motores dotados de etiquetas verdes con una cilindrada inferior a 62 cm^3 (3,8 $pulg^3$) con espadas y cadenas con etiquetas verdes se cumple con los requerimientos de ángulo de contragolpe calculado por computadora estipulados en la norma ANSI B 175.12000, cuando los productos se encuentran en su condición original. Los productos con etiquetas amarillas son para los usuarios que tienen necesidades de corte extraordinarias, además de experiencia y capacitación especializada para hacer frente a los contragolpes.

recomienda el uso de sus espadas de contragolpe reducido de etiqueta verde, cadenas de bajo contragolpe con etiqueta verde y un freno rápido de cadena Quickstop , tanto para los usuarios con experiencia como para aquellos que carezcan de ella en la utilización de motosierras.

Sírvase pedir a su concesionario que Le proporcione la combinación apropiada de espada / cadena para el motor de su motosierra, con el fin de reducir las lesiones por contragolpe. Las espadas y cadenas con etiquetas verdes se recomiendan para todas las motosierras.

¡Advertencia!

El uso de otras combinaciones de espadas / cadenas no indicadas puede aumentar las fuerzas de contragolpe y como consecuencia el riesgo de lesiones por contragolpe. Existe la posibilidad de que después de la publicación de esta información se desarrollen nuevas combinaciones de espadas y cadenas, las que, en combinación con ciertos motores, cumplirán con lo estipulado en § 5.11 de la norma ANSI B 175.1-2000. Consulte a su concesionario sobre dichas combinaciones.



¡Advertencia!

Las espadas de contragolpe reducido y las cadenas de bajo contragolpe no impiden el contragolpe, sino están diseñadas para reducir el riesgo de lesiones por contragolpe. Las puede adquirir a través de su concesionario .



¡Advertencia!

Aunque su sierra esta equipada con un Quickstop, una espada de contragolpe reducido y / o una cadena de bajo contragolpe, eso no elimina el riesgo de lesionarse por contragolpe. Por lo tanto, respete siempre todas las medidas de seguridad para evitar situaciones de contragolpe.

Cadena de bajo contragolpe Algunos tipos cadenas de aserrado tienen componentes especial mente diseñados para reducir la fuerza de contragolpe al contacto de la punta. ha desarrollado una cadena de bajo contragolpe para su motosierra.

Una "cadena de bajo contragolpe" es una cadena que satisface los requerimientos de funcionamiento referentes al contragolpe estipulados en la § 5.11.2.4 de la norma ANSI B 175.12000 (requerimientos de seguridad para las motosierras de gasolina) cuando se prueba en un grupo representativo de motosierras con cilindrada inferior a 62 cm^3 (3,8 $pulg^3$), como se especifica en la norma ANSI B 175.1-2000.



¡Advertencia!

Existen combinaciones posibles de motor y espada con las que se puede usar cadenas de aserrado de bajo contragolpe y que no han sido específicamente certificadas como satisfactorias con respecto al ángulo de contragolpe de 45° calculado por computadora indicado en la sección 5.11 de la norma ANSI B 175.1-2000. Algunas cadenas de bajo contragolpe no han sido probadas con todas las combinaciones de motor y espada posibles.



¡Advertencia!

Una cadena roma o mal afilada puede reducir o anular los efectos de las características del diseño que deben reducir la fuerza de contragolpe. Una reducción o afilado incorrecto de los calibradores de profundidad o la alteración de la forma de las cuchillas puede aumentar la posibilidad y la fuerza potencial de un contragolpe. Siempre corte con una cadena bien afilada.

Espadas de contragolpe reducido Las espadas de contragolpe reducido con etiqueta verde están diseñadas para reducir el riesgo de lesiones por contragolpe cuando se usan con las cadenas de bajo contragolpe con etiqueta verde.


¡Advertencia!

Cuando se usan con otras cadenas mas agresivas, estas espadas pueden ser menos eficaces en reducir el contragolpe.


¡Advertencia!

Para tener una motosierra debidamente equilibrada y cumplir con los requisitos de la sección 5.12.1 de la norma ANSI B 175.1-2000, utilice exclusivamente espadas con las longitudes indicadas en el capitulo de especificaciones del manual de instrucciones para el motor de su motosierra.

Guías en forma de arco


¡Advertencia!

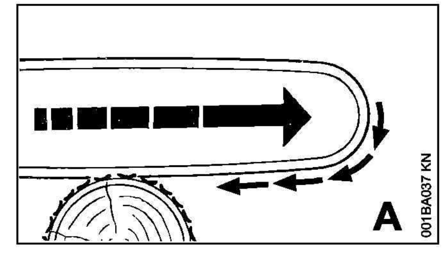
No instale una guía en forma de arco en ninguna de las motosierras de . Toda motosierra equipada con una guía en forma de arco es potencial mente una herramienta muy peligrosa. El riesgo de contragolpe aumenta con una guía en forma de arco debido a la mayor superficie de contacto de contragolpe. Cuando se usa una guía en forma de arco, la cadena de bajo contragolpe no reducirá significativamente el riesgo de lesiones por contragolpe.

Para evitar el contragolpe

La mejor protección contra lesiones personales como resultado de un contragolpe es evitar las situaciones de contragolpe:

1. Sujete la motosierra firmemente con ambas manos. No la suelte.
2. Sea consciente de la ubicación de la punta de la espada en todo momento.
3. Nunca deje que la punta de la espada haga contacto con ningún objeto. No corte ramas con la punta de la espada. Preste especial atención al trabajar cerca de vallas de alambre y cuando corte ramas pequeñas y duras, matorrales pequeños y arbolitos que pueden fácilmente quedar enredados en la cadena.
4. No extienda los brazos mas allá de lo necesario.
5. No corte mas arriba de la altura de los hombros.
6. Empiece a cortar y continúe trabajando a máxima aceleración.
7. Corte solamente un tronco a la vez.
8. Tenga sumo cuidado cuando vuelva a entrar a un corte previamente iniciado.
9. No intente cortar por penetración de la sierra si no tiene experiencia en ese tipo de corte.
10. Este alerta al desplazamiento del tronco o a otras fuerzas que puedan causar el Cierre del corte y el aprisionamiento de la cadena.
11. Cuide bien la cadena de la sierra. Siempre corte con una cadena bien afilada y correctamente tensada.
12. Sitúese a un lado de la trayectoria de corte de la motosierra.

A = Tirón



El tirón ocurre cuando la cadena en la parte inferior de la espada se detiene repentinamente cuando queda aprisionada, retenida o choca con algún objeto extraño en la madera. Como reacción, la cadena tira de la sierra hacia adelante haciendo que el operador pierda el control de la maquina.

El tirón frecuentemente ocurre cuando la púa de tope de la sierra no esta firmemente sujeta contra el árbol o rama, y cuando la cadena no esta girando a velocidad máxima antes de hacer contacto con la madera.

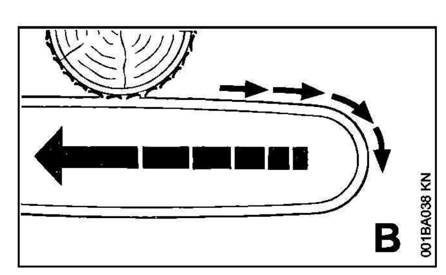

¡Advertencia!

Tenga sumo cuidado cuando corte arbolitos y matorrales pequeños que pueden enredarse fácilmente en la cadena, ser lanzados contra usted o hacerle perder el equilibrio.

Para evitar los tirones

1. Siempre empiece el corte con la cadena girando a velocidad máxima y la púa de tope en contacto con la madera.
2. El tirón también se puede reducir colocando cunas para abrir la entalla o el corte.

B = Rechazo



El rechazo ocurre cuando la cadena en la parte superior de la espada se detiene repentinamente cuando queda aprisionada, retenida o choca con algún objeto extraño en la madera. Como reacción, la cadena impulsa repentinamente la sierra hacia atrás contra el operador y puede causar la pérdida del control de la sierra. El rechazo frecuentemente ocurre cuando se utiliza la parte superior de la espada para hacer los cortes.

Para evitar el rechazo

1. Esta alerta alas fuerzas o situaciones que pueden permitir que el material aprisione la parte superior de la cadena.
2. No corte más de un tronco a la vez.
3. No tuerza la sierra cuando retire la espada de un corte con penetración o un corte por debajo, porque la cadena puede quedar aprisionada.

Técnicas de corte

Tala

La tala consiste en cortar un árbol hasta que caiga.

Antes de talar, estudie cuidadosamente todas las condiciones que pueden afectar la dirección de la caída.

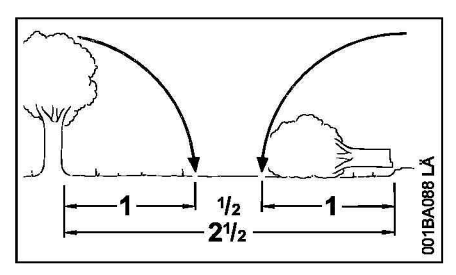

¡Advertencia!

Existen varios facto res que pueden afectar y cambiar el sentido previsto de caída, por ej., el sentido y la velocidad del viento, la inclinación natural del árbol, los árboles y obstáculos adyacentes, el terreno en declive, la estructura de ramas de un solo lado, la estructura de la madera, la pudrición, el peso de la nieve, etc. Para reducir el riesgo de sufrir lesiones graves o mortales, tanto para usted como para los demás, examine en busca de estas condiciones antes de comenzar el trabajo y manténgase alerta a cualquier cambio en el sentido durante la caída del árbol.


¡Advertencia!

Siempre observe la condición general del árbol. Los usuarios sin experiencia jamás deberán intentar cortar árboles que tengan el interior podrido, que están inclinados o bajo tensión. Existe un gran riesgo de que estos árboles se partan o rasguen durante el corte y causen lesiones graves o mortales al operador u otras personas en las inmediaciones. Siempre busque las ramas quebradas o muertas que puedan soltarse con la vibración y caerle encima. Cuando esta talando en una ladera, siempre que sea posible sitúese en el lado cuesta arriba.

Instrucciones para la tala



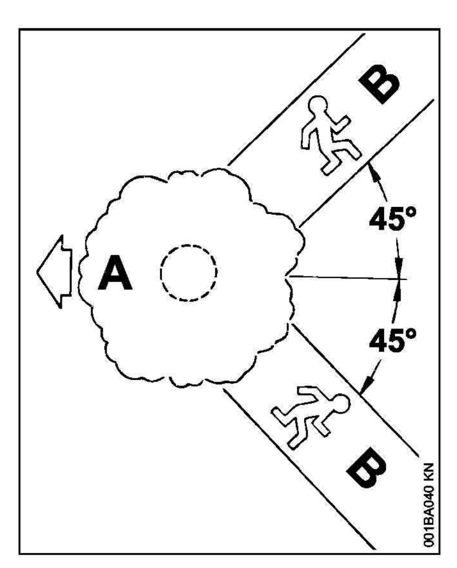
Durante la tala, mantenga una distancia de por lo menos 2 veces y media de lo largo del árbol con respecto a la persona mas cercana.

Cuando esta talando cerca de caminos, vías farreas, cables eléctricos, etc., tome medidas de precaución adicionales. Antes de comenzar los trabajos de corte, avise a la policía, empresas de servicios públicos o autoridades del ferrocarril.

¡Advertencia!

El ruido del motor puede apagar las llamadas de advertencia.

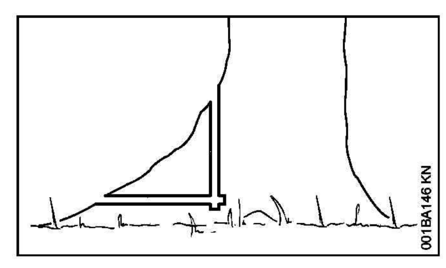
Ruta de escape



Primero, despeje todas las ramas y matorrales de la base del árbol y lugar de trabajo y limpie la parte inferior con un hacha.

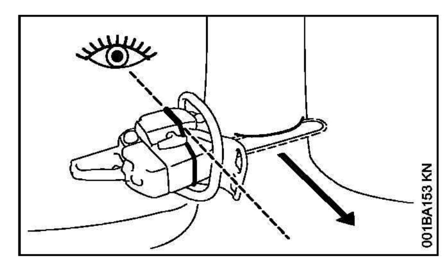
Después, establezca dos rutas de escape (B) y retire todos los obstáculos. Estas rutas por lo general deben ser en sentido contrario a la direcci6n prevista de la caída del árbol (A) y en un ángulo aproximado de 45°. Coloque todas las herramientas y equipo a una distancia segura lejos del árbol, pero no en las rutas de escape.

Raíces de zancos grandes



Si el árbol tiene raíces de zancos grandes, corte primero en el zanco mas grande vertical mente (después horizontal mente) y retire el trozo cortado.

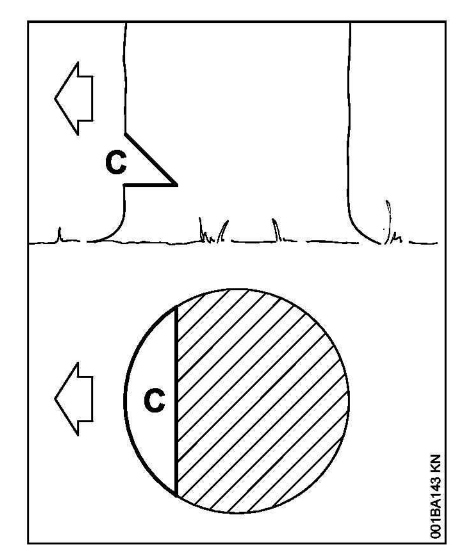
Mira



Cuando corte la entalla de tala, use la mira en el protector y la envuelta para verificar el sentido de caída deseado:

Coloque la sierra de modo que la mira apunte exactamente en la direcci6n que usted desea que caiga el árbol.

Corte convencional

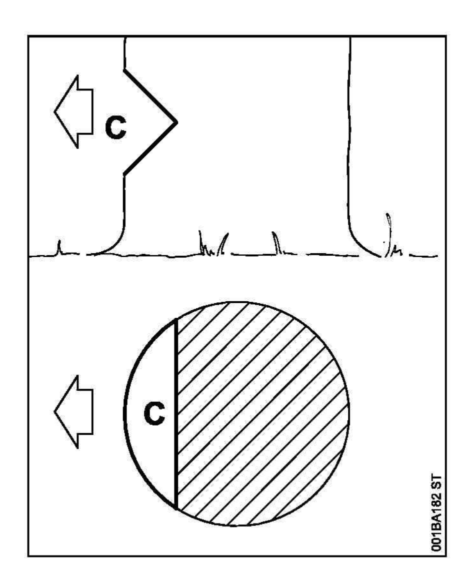


Entalla de tala (C) - determina el sentido de caída del árbol

Para un corte convencional:

- Coloque debidamente la entalla de tala perpendicular a la línea de caída, cerca del suelo.
- Corte hacia abajo en un ángulo de unos 45° hasta una profundidad de aproximadamente 1/5 a 1/4 del diámetro del tronco.
- Haga un segundo corte horizontal.
- Quite el pedazo de 45° resultante.

Técnica de cara libre

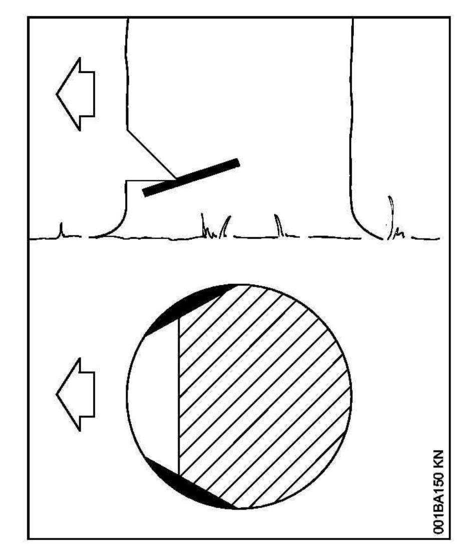


Entalla de tala (C) - determina el sentido de caída del árbol

Para un corte de cara libre:

- Coloque debidamente la entalla de tala perpendicular a la línea de caída, cerca del suelo.
- Corte hacia abajo en un ángulo de unos 50° hasta una profundidad de aproximadamente 1/5 a 1/4 del diámetro del tronco.
- Haga un segundo corte desde abajo en un ángulo de unos 40°.
- Quite el pedazo de 90° resultante.

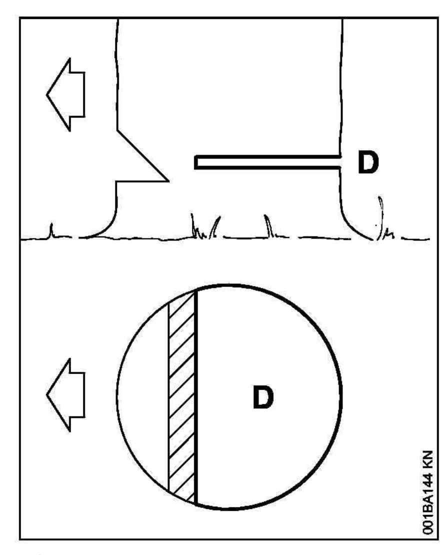
Para hacer cortes de albura



- En árboles de tamaño mediano o mas grandes, haga cortes a ambos lados del tronco, a la misma altura que el corte de tala subsiguiente.
- Corte no mas del ancho de la espada.

Esto es especial mente importante en los casos de la madera blanda durante el verano; ayuda a evitar que se astille la albura al caer el árbol.

D =Corte de tala



Técnica convencional y de cara libre:

- Comience de 2,5 a 5cm (1 a 2 pulg) mas arriba que el centro de la entalla de tala.
- Corte horizontal mente hacia la entalla de tala.
- Deje aprox. 1/10 del diámetro sin cortarlo Este es el eje de inclinación.
- No corte a través del eje - podría perder el control del sentido de la caída.

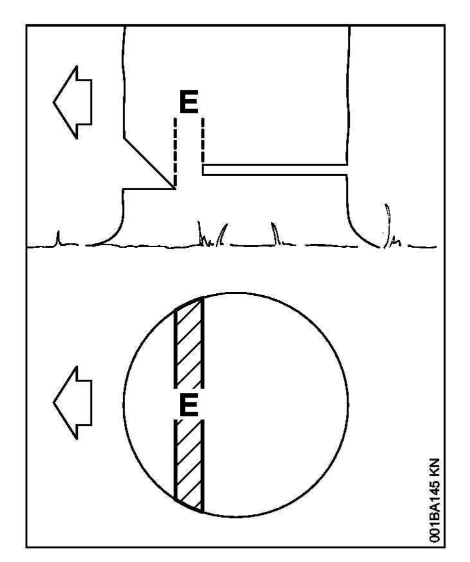
Inserte cuñas en el corte de tala donde sea necesario para controlar la caída.



¡Advertencia!

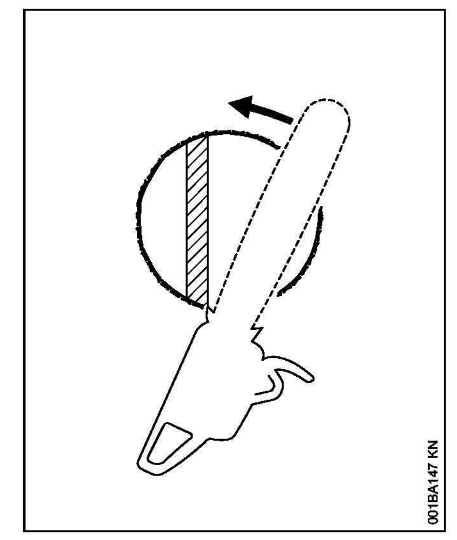
Si la punta de la espada hace contacto con una cuña, puede producirse un contragolpe. Las cuñas deben ser de madera o de plástico, pero jamás de acero porque se dañaría la cadena.

E = Eje de inclinación



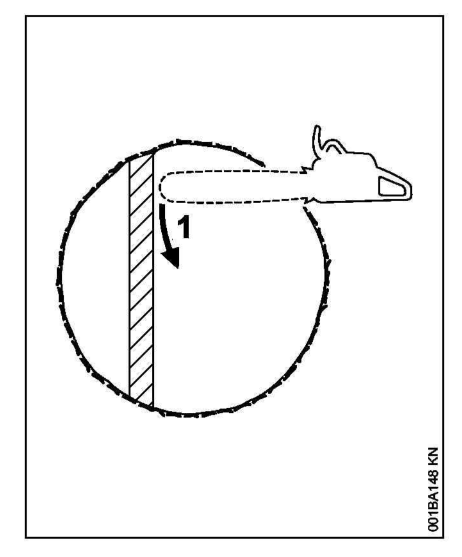
- Ayuda a controlar la caída del árbol.
- No corte a través del eje - podría perder el control del sentido de la caída.

Corte de tala para árboles de diámetro pequeño: Corte en abanico sencillo



Enganche las púas de tope de la motosierra directamente detrás del eje de inclinación del árbol previsto y haga girar la sierra alrededor de ese punto solamente hasta el eje. La púa de tope rueda contra el tronco.

Corte de tala para árboles de diámetro grande

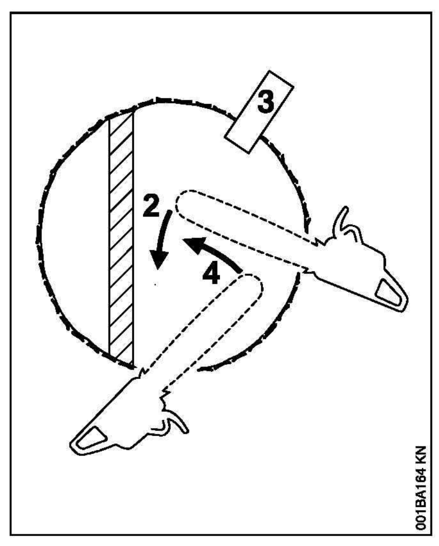


⚠ ¡Advertencia!

Para talar un árbol cuyo diámetro es mayor que el largo de la espada es necesario emplear el método de corte de tala por secciones o de corte por penetración. Estos métodos son extremadamente peligrosos porque implican el uso de la punta de la espada y pueden causar contragolpe. Estas técnicas deben ser empleadas únicamente por profesionales competentes.

Método de corte por secciones

Para el método de corte por secciones haga la primera parte del corte de tala moviendo la espada en abanico hacia el eje de inclinación. Después, usando la púa de tope como pivote, cambie de posición la sierra para el próximo corte.

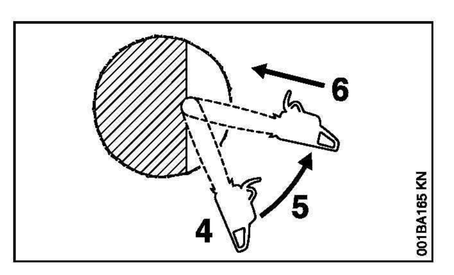


Evite reposicionar la sierra mas de 10 necesario. Cuando cambie de posición para el próximo corte, mantenga la espada total mente dentro de la entalla para mantener un corte de tala recto. Si la sierra empieza a quedar aprisionada, inserte una curia para abrir el corte. En el ultimo corte, no corte el eje de inclinación del árbol.

Método de corte por penetraci6n

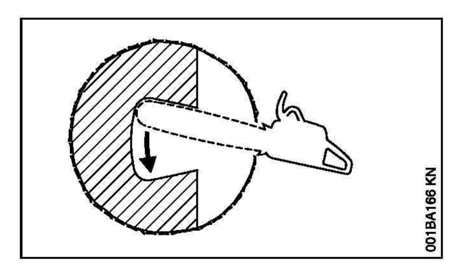
La madera cuyo diámetro es mas del doble del largo de la espada requiere el uso del método de corte por penetración antes de hacer el corte de tala.

Primero, corte una entalla de tala grande y ancha. Haga un corte por penetración en el centro de la entalla.



El corte por penetración se hace con la punta de la espada. Comience el corte aplicando la parte inferior de la punta de la espada contra el árbol en un ángulo. Corte hasta que la profundidad de la entalla sea casi igual que el ancho de la espada. En seguida, alinee la sierra en el sentí do en que se va a cortar el rebajo.

Con la sierra acelerada a fondo, inserte la espada en el tronco.



Agrande el corte por penetración como se muestra en la ilustración.


¡Advertencia!

En este momento existe un gran peligro de que ocurra contragolpe. Preocúpese de mantener el control de la sierra. Para hacer el corte de tala, emplee el método de corte por secciones descrito anteriormente.

Si no tiene experiencia en el manejo de una motosierra, no intente hacer el corte por penetración. Pida la ayuda de un profesional.


¡Advertencia!

Para reducir el riesgo de lastimarse, no se sitúe nunca directamente detrás del árbol cuando esta listo para caer, ya que parte del tronco puede rajarse y caer en dirección del operador, o el árbol puede saltar hacia atrás desprendiéndose del toc6n. Siempre sitúese a un lado del árbol que va a caer. Cuando el árbol empiece a caer, retire la espada, apague el motor y aléjese por la ruta de escape prevista. Este atento a las ramas que caen.


¡Advertencia!

Tenga sumo cuidado con los árboles parcial mente caídos que no tiene buenos puntos de apoyo. Cuando el árbol por alguna razón no se cae completamente, deje a un lado la sierra y tire el árbol abajo con un cabestrante de cable, un polipasto y aparejo o un tractor. Si trata de cortarlo con la sierra, podría lesionarse.

Desrame

El desrame consiste en cortar las ramas de un árbol caído.


¡Advertencia!

Durante la operación de desrame existe gran peligro de contragolpe. No corte con la punta de la espada. Sea precavido y evite tocar el tronco o las ramas con la punta de la espada.

No se suba a un tronco mientras Le esta cortando las ramas; puede resbalarse o el tronco puede rodar.

Empiece a desramar dejando las ramas inferiores para que sostengan el tronco elevado del suelo. Cuando corte de abajo hacia arriba las ramas que están en el aire, la sierra puede quedar aprisionada o la rama puede caerse, causando la perdida del control de la maquina. Si la sierra queda aprisionada, apague el motor y levante la rama para poder retirar la sierra.

¡Advertencia!

Sea precavido cuando corte ramas o troncos que están bajo tensión (como pértigas de salto). Las ramas o troncos podrían saltar hacia el operador y causar la perdida de control de la sierra y lesiones graves o mortales.

Tronzado



El tronzado consiste en cortar un tronco en secciones.

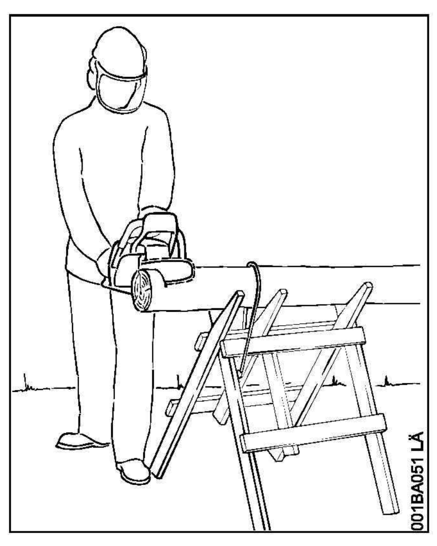


¡Advertencia!

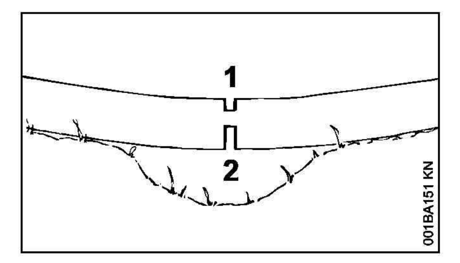
Durante el tronzado, no se suba al tronco. Asegúrese que el tronco no vaya a rodar cerro abajo. Si se encuentra en una ladera, sitúese cerro arriba del tronco. Este atento a los troncos que pueden rodar.

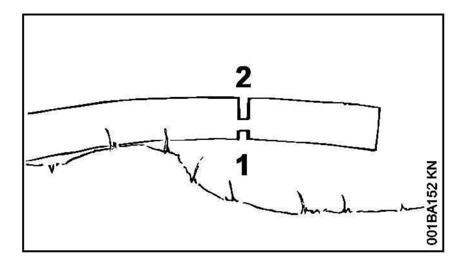
Corte solamente un tronco a la vez.

La madera astillada deberá cortarse con mucho cuidado. Las astillas afiladas pueden atraparse y salir lanzadas hacia el operador.



Cuando corte troncos pequeños, col6quelos en soportes en forma de "V" encima de un caballete. No permita que otra persona sujete el tronco. No sujete nunca el tronco con las piernas o pies.





Troncos bajo tensión:

¡Riesgo de aprisionamiento! Siempre comience con un corte de distensión (1) en el lado de compresión. Después haga un corte de tronzado (2) en el lado de tensión. Si la sierra queda aprisionada, apague el motor y retírela del tronco.

Únicamente los profesionales capacitados deben trabajar en una zona en que los troncos, ramas y raíces se encuentran enredados. El trabajo en zonas en las cuales se encuentran árboles caídos por el viento es muy arriesgado. Arrastre los troncos hasta una zona despejada antes de comenzar a cortar, Retire de la zona primero los troncos aislados y despejados.

MANTENIMIENTO, REPARACION Y ALMACENAMIENTO

Los trabajos de mantenimiento, reemplazo o reparación de los dispositivos y sistemas de control de emisiones de escape pueden ser realizados por cualquier taller o técnico de motores no diseñados para vehículos. Sin embargo, si usted está reclamando cobertura de garantía para algún componente que no ha sido reparado o mantenido debidamente, o cuando se utilizan repuestos no autorizados, puede denegar la garantía.



¡Advertencia!

Utilice solamente piezas de repuesto de para el mantenimiento y reparaci6n. El uso de piezas no fabricadas por puede causar lesiones graves o mortales.

Siga precisamente las instrucciones de mantenimiento y reparaci6n dadas en la secci6n correspondiente del manual de instrucciones. Consulte la tabla de mantenimiento en este manual.



¡Advertencia!

Siempre apague el motor y Asegúrese que la herramienta de corte esta detenida antes de hacer cualquier trabajo de mantenimiento, reparaci6n o limpieza de la herramienta motorizada.



¡Advertencia!

No intente hacer ningún trabajo de mantenimiento o reparaci6n que no esta descrito en su manual de instrucciones. Este tipo de trabajo debe ser realizado únicamente por el concesionario de servicio de . Por ejemplo, si se utilizan herramientas inadecuadas para retirar el volante del motor o para sujetar el volante para retirar el embrague, se puede causar daños estructurales en el volante y, como consecuencia, el mismo puede romperse durante el uso.

Use guantes para manipular o mantener las cadenas de aserrado.



¡Advertencia!

Use la bujía especificada y Asegúrese de que ella y el cable de encendido están limpios y en buen estado. Siempre inserte el casquillo de la bujía bien apretado en el borne de la bujía del tamaño adecuado. (Nota: Si el borne tiene una tuerca adaptadora SAE desmontable, tiene que ser firmemente instalada.) Una conexi6n suelta entre el borne de la bujía y el conector del cable de encendido en el casquillo puede crear un arco voltaico y encender los vapores del combustible, provocando un incendio.



¡Advertencia!

No pruebe nunca el sistema de encendido con el casquillo desconectado de la bujía, o sin tener instalada la bujía, ya que las chispas al descubierto pueden causar un incendio.



¡Advertencia!

No maneje nunca su motosierra si el silenciador esta dañado, se ha perdido o si fue modificado. Un silenciador mal cuidado aumenta el riesgo de incendio y puede causar pérdida del oído.

Si el silenciador esta equipado con un chispero para reducir el riesgo de incendio, no maneje nunca su motosierra si Le falta el chispero o esta dañado. Recuerde que el riesgo de incendios forestales es mayor durante las estaciones calurosas y secas.

Mantenga limpios la cadena, la espada y el piii6n; sustituya las ruedas o cadenas desgastadas. Mantenga

afilada la cadena. Podrá notar que la cadena esta desafilada cuando la madera fácil de cortar exige gran esfuerzo y cuando aparecen marcas de quemaduras en la madera. Mantenga la cadena correctamente tensada.

Apriete todas las tuercas, pernos y tornillos, excepto los tornillos de ajuste del carburador, después de cada uso.



¡Advertencia!

Para que el freno de la cadena de su motosierra ejecute correctamente su función de reducir el riesgo de contragolpe y otras lesiones, tiene que estar bien cuidado. Igual que el freno de un automóvil, el freno de la cadena de una motosierra se desgasta cada vez que se accione.

La cantidad de desgaste variara dependiendo del use, las condiciones en que se utiliza la sierra y otros factores. El desgaste excesivo reducirá la eficacia del freno de la cadena y 10 puede dejar inoperante.

Para el funcionamiento correcto eficaz del freno de la cadena, tanto la banda de freno como el tambor del embrague deben mantenerse limpios, sin tierra, grasa u otra materia extraña que pueda reducir la fricción de la banda sobre el tambor.

Por estas razones, toda motosierra de deberá ser entregada a personal experto, tal como el personal del concesionario de servicio , para la inspección y servicio periódicos del sistema de freno de acuerdo a los intervalos indicados a continuación:

Uso intenso - cada tres meses, use moderado - dos veces al ano, use ocasional - anualmente.

La motosierra deberá también llevarse inmediatamente al taller cada vez que el sistema de freno no pueda ser limpiado a fondo o se produzca un cambio en sus características de funcionamiento.

Para el mantenimiento del sistema de control de emisiones, consulte la tabla de mantenimiento y la declaración de garantía limitada que se encuentran cerca del final de este manual.

No limpie la maquina con una lavadora a presión. El chorro fuerte de agua puede dañar las piezas de la maquina.

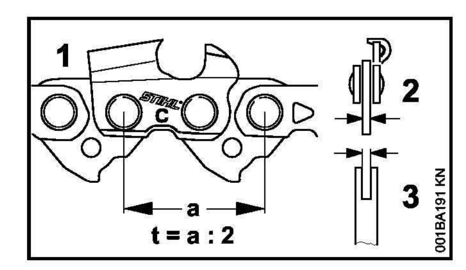
Guarde la motosierra en un lugar seco y lejos del alcance de los niños. Antes de guardar la maquina por mas de unos pocos días, siempre vacíe el tanque de combustible (vea el capitulo "Almacenamiento de la maquina" en el manual de instrucciones).

Accesorio de corte I

es el único fabricante en la industria que produce sus propios motosierras, espadas, cadenas de aserrado y piñones.

Un accesorio de corte consta de la cadena de aserrado, la espada y el pifi6n.

El accesorio de corte estándar ha sido diseñado para usar específicamente con esta motosierra.

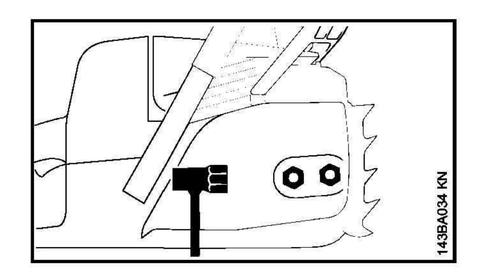


- El paso (t) de la cadena de aserrado (1), el piñón impulsor y el piñón de la espada Rollomatic deben corresponderse.
- El grueso del eslabón impulsor (2) de la cadena de aserrado (1) debe corresponder con el ancho de la ranura de la espada (3).

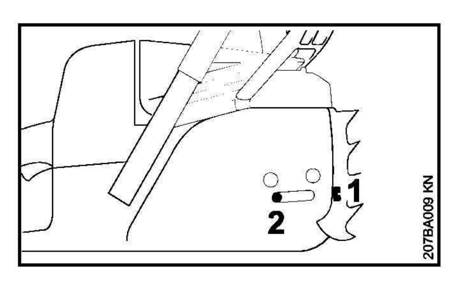
El use de componentes no apareados puede resultar en danos permanentes del accesorio de corte dentro de poco tiempo de uso.

Montaje de la espada y cadena (tensor frontal de la cadena)

Retiro de la cubierta del piñón de la cadena

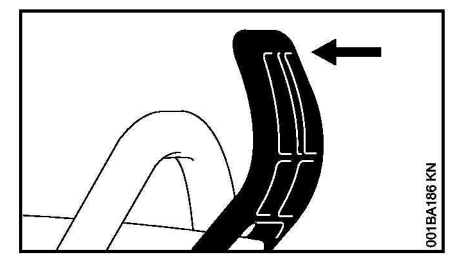


- Destornille la tuerca y quite la cubierta del pifi6n de la cadena.



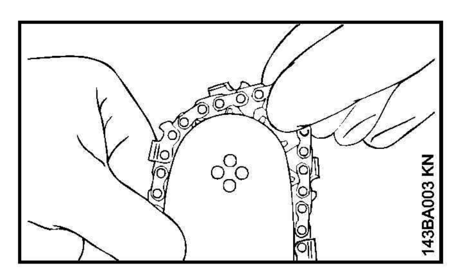
- Gire el tornillo (1) en sentido contra horario, hasta que la tuerca tensora (2) tope contra el extremo izquierdo de la ranura de la caja.

Suelte el freno de la cadena.



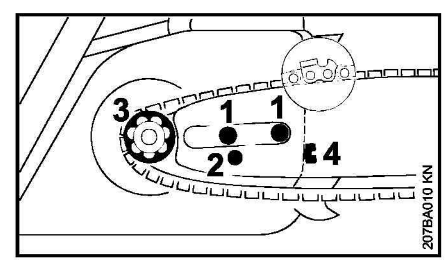
- Tire del protector de la mane hacia el mango delantero hasta que se escuche el "clic" - el freno de la cadena ahora esta suelto.

Instalación de la cadena



⚠ Use guantes para proteger las manos de los cortadores afilados.

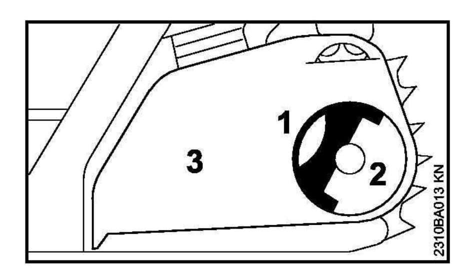
- Coloque la cadena - empiece por la punta de la espada.



- Coloque la espada sobre los espárragos (1) - los bordes de corte en la parte superior de la espada deben quedar apuntando hacia la derecha.
- Enganche la espiga del tensor deslizante en el agujero localizador (2) - coloque la cadena sobre el pifi6n (3) al mismo tiempo .
- Gire el tornillo tensor (4) en sentido horario hasta que la cadena tenga muy poca holgura por el lado inferior de la espada - y las pestañas de los eslabones impulsores se enganchen en la ranura de la espada.
- Vuelva a colocar la tapa del piñón y apriete su tuerca con los dedos.
- Pase al capitulo "Tensado de la cadena de aserrado"

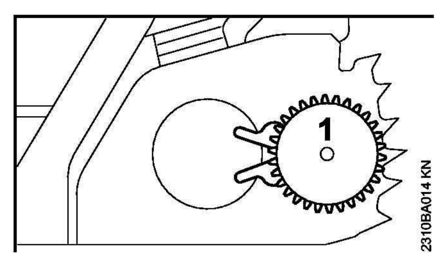
Montaje de la espada y cadena (tensor rápido de la cadena)

Retiro de la cubierta del piñón de la cadena

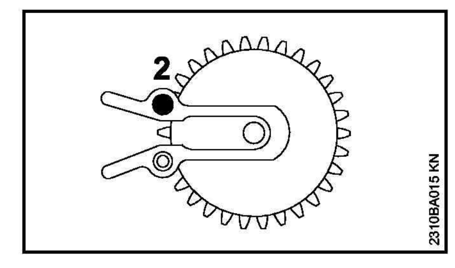


- Gire el mango (1) a su posici6n (hasta que se engrane)
- Gire la tuerca mariposa (2) hacia la izquierda hasta que cuelgue suelta en la cubierta del pifi6n de la cadena (3).
- Retire la cubierta del pifi6n (3) de la cadena

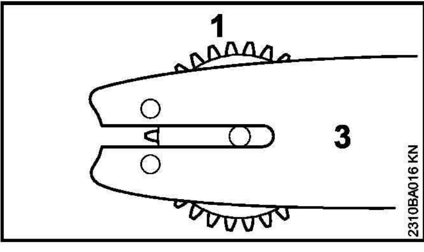
Montaje del engranaje tensor



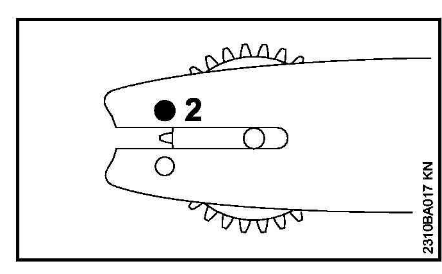
- Retire e invierta el engranaje tensor (1).



• Quite el tornillo (2)

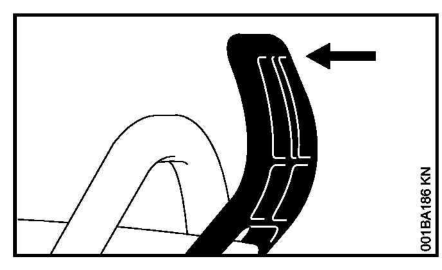


- Coloque el engranaje tensor (1) Y la espada (3) en sus posiciones relativas respectivas



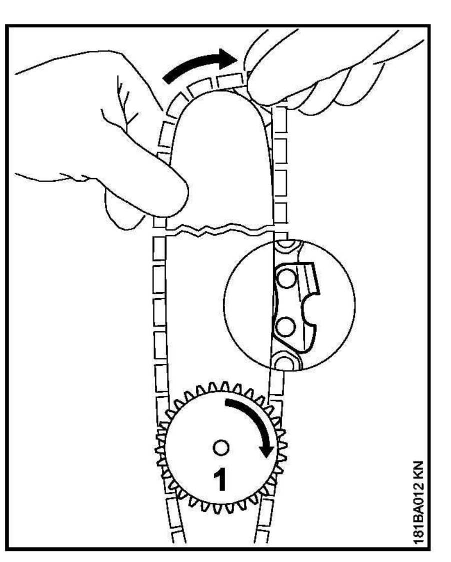
• Inserte y apriete el tornillo (2)

Soltado del freno de la cadena



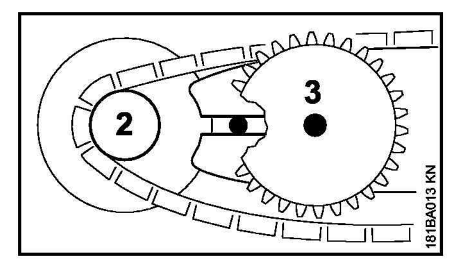
- Tire del protector de la mane hacia el mango delantero hasta que se escuche que se engancha - el freno de la cadena esta suelto

Instalación de la cadena de aserrado

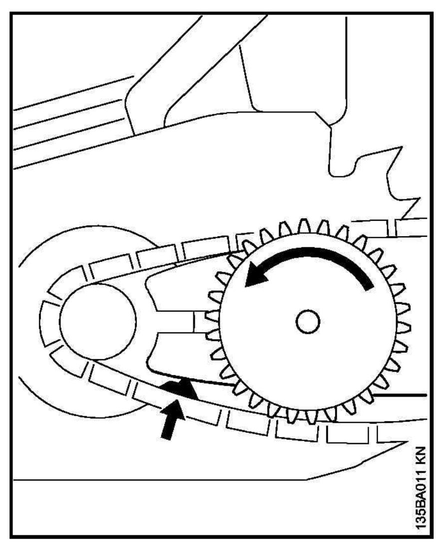


~ P6ngase guantes protectores ~ i riesgo de lesiones causadas por las cortadoras afiladas!

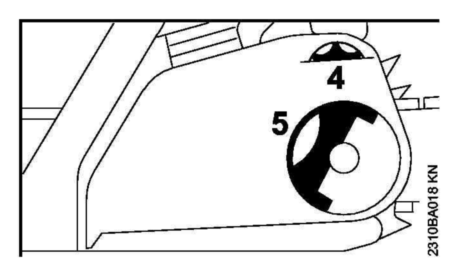
- Coloque la cadena de aserrado comenzando en la punta de la espada - preste atención a la posición del engranaje tensor y los bordes cortantes.
- Gire el engranaje tensor (1) hacia la derecha hasta su tope
- Gire la espada para que el engranaje tensor quede frente al usuario.



- Coloque la cadena de aserrado en el pifi6n de la cadena (2)
- Deslice la espada sobre el tornillo de collar (3); la cabeza del tornillo de collar debe sobresalir por el agujero alargado



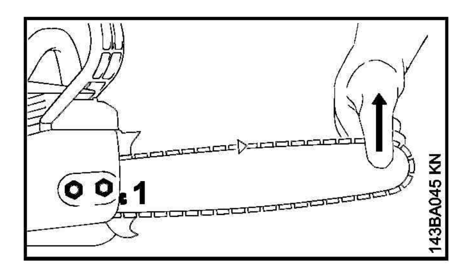
- Guíe el eslabón impulsor hacia la ranura de la espada (vea la f1echa) y gire el engranaje tensor hacia la izquierda hasta su tope.
- Coloque la cubierta del pifi6n, deslizando las orejetas guía en las aberturas correspondientes de la caja del motor



Al colocar la cubierta del pifi6n de la cadena, los dientes de la rueda de ajuste y el engranaje tensor deben engranar; de ser necesario,

- gire un poco la rueda de ajuste (4) hasta que la cubierta del pifi6n de la cadena pueda deslizarse completamente contra la caja del motor
- Gire el mango (5) a su posición (hasta que se engrane)
- Coloque la tuerca mariposa y apriétela ligeramente.
- Paso siguiente: vea "Tensado de la cadena de aserrado" .

Tensado de la cadena de aserrado (tensor frontal de la cadena)



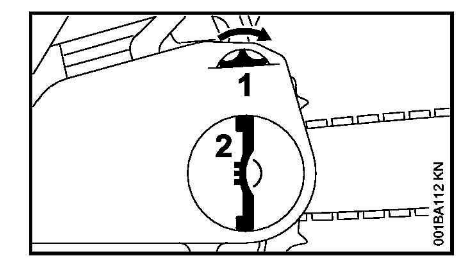
Tensado durante el trabajo de corte:

- Apague el motor.
- Afloje las tuercas.
- Sostenga la punta de la espada hacia arriba.
- Utilice un destornillador para girar el tornillo tensor (1) en sentido horario hasta que la cadena quede ajustada contra el lado inferior de la espada.
- Mientras aun sujeta la punta de la espada hacia arriba, apriete firmemente las tuercas.
- Pase a "Revisión de la tensión de la cadena".

Es necesario volver a tensar las cadenas nuevas con mayor frecuencia que las que han estado en uso por algún tiempo.

- Revise la tensión de la cadena frecuentemente - vea el capitulo "Instrucciones de manejo".

Tensado de la cadena de aserrado (tensor rápido de la cadena)



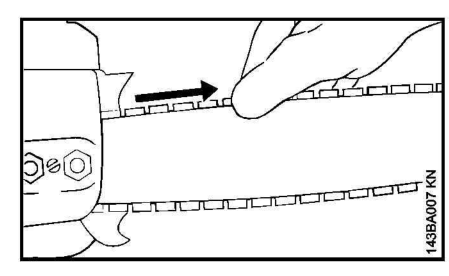
Tensado durante el trabajo de corte:

- Apague el motor.
- Tire de la pinza articulada y suelte la tuerca mariposa.
- Gire la rueda de ajuste (1) hasta el tope en sentido horario.
- Apriete firmemente la tuerca mariposa (2) con la mano.
- Pliegue la pinza articulada.
- Pase a "Tensado de la cadena de aserrado"

Es necesario volver a tensar las cadenas nuevas con mayor frecuencia que las que han estado en uso por algún tiempo.

- Revise la tensión de la cadena frecuentemente - vea el capitulo "Instrucciones de manejo".

Revisión de tensión de la cadena



- Apague el motor.
- Use guantes de trabajo para protegerse las manos.
- La cadena debe quedar ajustada contra el lado inferior de la espada, pero debe ser posible tirar de la cadena a lo largo de la espada con la mano.
- De ser necesario, vuelva a tensar la cadena.

Es necesario volver a tensar las cadenas nuevas con mayor frecuencia que las que han estado en uso por algún tiempo.

- Revise la tensión de la cadena frecuentemente - vea el capitulo "Instrucciones de manejo".

Combustible

Este motor esta certificado para funcionar con una mezcla de 50 a 1 de gasolina sin plomo y aceite para motores de dos tiempos.

Su motor requiere una mezcla de gasolina de alta calidad y aceite para motores de dos tiempos enfriados por aire.

Utilice gasolina de grade intermedio con un índice de octanaje mínimo de 89 (R+M/2) Y un contenido de etanol no mayor que 10%.

El combustible de octanaje bajo puede aumentar la temperatura de funcionamiento del motor. Esto, a su vez, aumenta el riesgo de que se agarrote el pistón y se dañe el motor.

La composici6n química del combustible también es importante. Algunos aditivos de combustible no solamente tienen efectos perjudiciales en los elast6meros (diafragmas de carburador, sellos de aceite, tuberías de combustible, etc.), sino también en las piezas fundidas de magnesio y en los convertidores catalíticos. Esto podría causar problemas de funcionamiento e incluso daño del motor. Por esta raz6n, recomienda el uso exclusivo de gasolina sin plomo reconocida de buena calidad.

La gasolina con un contenido de etanol mayor que el 10% puede causar problemas de funcionamiento y averías graves en motores con carburadores manual mente ajustables, por 10 cual no debe utilizarse en este tipo de motores.

El contenido de etanol en la gasolina afecta el régimen de marcha del motor podría resultar necesario reajustar el carburador si se utilizan combustibles con diversos niveles de contenido de etanol.



¡Advertencia!

Para reducir el riesgo de lesiones personales debido a la perdida de control y / o al contacto con la herramienta de corte en movimiento, no use una maquina cuyo régimen de marcha en vacío esta mal regulado. Cuando el ralentí esta correctamente regulado, la herramienta de corte no debe moverse.

Si su herramienta motorizada indica que el régimen de marcha en vacío esta mal regulado, pida a su representante de que revise la herramienta motorizada y haga los ajustes o reparaciones correspondientes.

Las velocidades de ralentí y máxima del motor varían si se cambia el combustible por otro con un contenido mayor o menor de etanol.

Este problema se evita si siempre se utiliza combustible con un mismo contenido de etanol..

Use solamente el aceite para motores de dos tiempos o un aceite de marca equivalente para motores de dos tiempos diseñado para usar exclusivamente con los motores de dos tiempos enfriados por aire.

Se recomienda usar aceite HP Ultra para motores de 2 tiempos, puesto que este ha side formulado
especial mente para uso en motores .

No use aceites para mezclar con designaciones BIA o TCW (para motores de dos tiempos enfriados por agua) ni otros aceites para mezclar diseñados para usar en motores enfriados por agua o por aire (por ejemplo, en motores marinos fuera de borda, moto nieves, sierras de cadenas, bicimotos, etc.).

Manipule la gasolina con sumo cuidado. Evite el contacto directo con la piel y evite inhalar los vapores de combustible. Cuando se reabastece de combustible, quite primero el envase del vehiculo y col6quelo en el suelo antes de llenarlo. Para reducir el riesgo de la formaci6n de chispas causadas por la descarga de electricidad estática y un posible incendio y/o explosión, no llene los envases de combustible cuando están colocados dentro de un vehiculo o remolque.

Mantenga el envase bien cerrado para limitar la cantidad de humedad que penetre en la mezcla.

Limpie el tanque de combustible de la maquina según sea necesario.

Duración de la mezcla de combustible

Mezcle una cantidad suficiente de combustible para trabajar unos pocos días, no 10 guarde por mas de 3 meses. Guárdelo únicamente en envases aprobados para combustible. Para el proceso de mezclado, vierta el aceite en el envase primero y luego agregue la gasolina. Cierre el envase y agítelo vigorosamente a mane para asegurar que se mezclen bien el aceite y la gasolina.

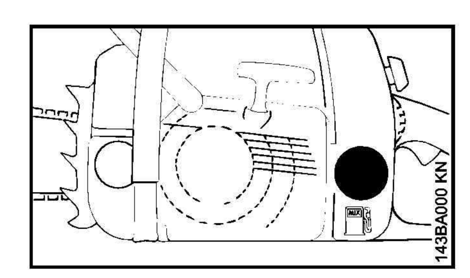
Gaso- lina	Aceite (50:10 aceite de alta calidad equivalente)
gal	ozfl
EE.UU.	EE.UU.
1	2,6
2 1/2	6,4
5	12,8

Deseche los envases vacíos usados para mezclar el aceite únicamente en vertederos autorizados para ello .

L1enado de combustible



Preparaciones



- Antes de llenar la maquina con combustible, limpie a fondo la tapa de llenado y la zona alrededor del mismo para evitar la entrada de tierra al tanque.

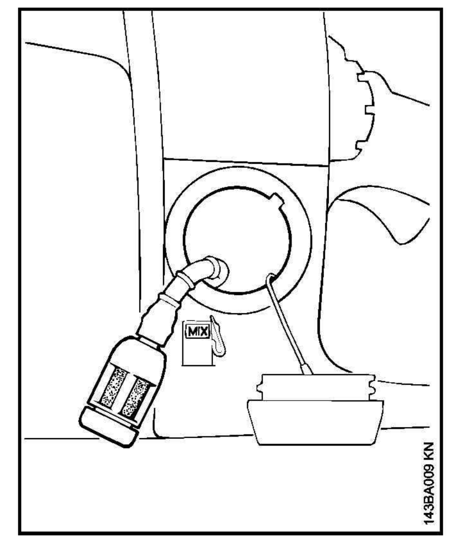
Siempre agite bien la mezcla en el recipiente antes de llenar la maquina con combustible.

- Coloque la maquina de modo que la tapa de llenado quede orientada hacia arriba .

Para reducir el riesgo de quemaduras, así como otras lesiones corporales ocasionadas por los escapes de vapor de gasolina y otras emanaciones, quite la tapa de llenado de combustible cuidadosamente de modo que la presión que se pueda haber acumulado en el tanque se disipe lentamente.

Después de haber cargado la maquina con combustible, apriete la tapa del tanque tan firmemente como sea posible con la mano.

Cambio del recogedor de combustible



Cambie el recogedor de combustible una vez al ano.

- Abra la tapa de llenado del tanque de combustible y vacíe el tanque.
- Utilice un gancho para extraer el recogedor del tanque de combustible y desconéctelo de la manguera.

~ No retuerza la manguera de ~ combustible - no utilice herramientas afiladas ni puntiagudas.

- Meta el recogedor nuevo en la manguera.
- Coloque el recogedor dentro del tanque de combustible y Cierre la tapa de llenado.

Lubricante de cadena

Para la lubricación automática y confiable de la cadena y espada - utilice exclusivamente un lubricante de calidad, compatible con el medio ambiente, diseñado para uso con cadenas y espadas. Se recomienda el aceite Bioplus, el cual es rápidamente biodegradable.


El aceite de cadena biodegradable debe ser resistente al envejecimiento (por ejemplo, Bioplus), pues de 10 contrario se convertirla rápidamente en resina. Esto produce como resultado depósitos sólidos difíciles de quitar, especial mente en las zonas del mando de la cadena, el embrague y la cadena misma. Hasta puede causar el agarrotamiento de la bomba de aceite.

La vida útil de la cadena y de la espada depende de la calidad del lubricante. Por 10 tanto, es esencial usar un lubricante de cadena de formulación especial.

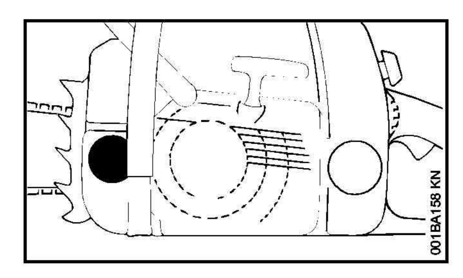
No use aceite de desecho. El contacto repetido con aceite de desecho puede causar cáncer en la piel. Además, el aceite de desecho es dañino para el ambiente.


El aceite de desecho no tiene las propiedades lubricantes necesarias y no es adecuado para la lubricación de cadenas.

L1enado del tanque de aceite de la cadena



Preparaciones



- Limpie a fondo la tapa de llenado de aceite y la zona alrededor de la misma para evitar la entrada de suciedad al tanque.
- Coloque la maquina de modo que la tapa de llenado quede orientada hacia arriba.

• Abra la tapa de llenado.

L1enado del tanque de aceite de la cadena

- L1ene el tanque de aceite de la cadena cada vez que se Llene con combustible la maquina.

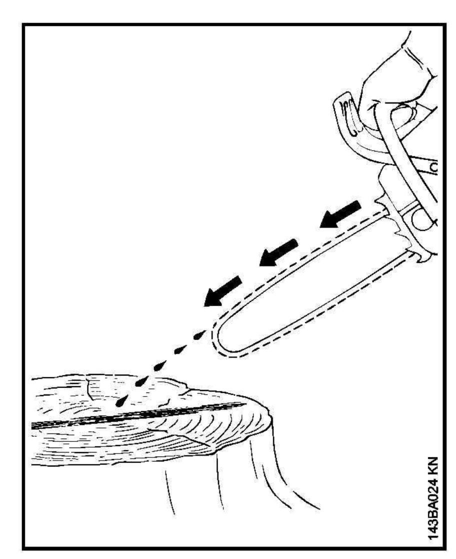
Tenga cuidado de no derramar el aceite de la cadena y no Llene en exceso el tanque.

• Cierre la tapa de llenado.

Todavía debe quedar un poco de aceite en el tanque de aceite cuando el tanque de combustible esta vacío.

Si el nivel de aceite en el tanque no se baja, es posible que exista un problema en el suministro de aceite. Revise la lubricación de la cadena, limpie los conductos de aceite y comuníquese con el concesionario para obtener ayuda. recomienda que un concesionario autorizado efectúe los trabajos de mantenimiento y reparación.

Revisión de lubricación de la cadena



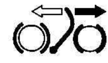
La cadena de aserrado siempre debe lanzar una pequeña cantidad de aceite.

Nunca haga funcionar la sierra si la cadena no esta lubricada. Si la cadena funciona sin lubricación, todo el accesorio de corte sufrirá daños permanentes en un lapso muy breve. Siempre revise la lubricación de la cadena y el nivel de aceite en el tanque antes de empezar a trabajar.

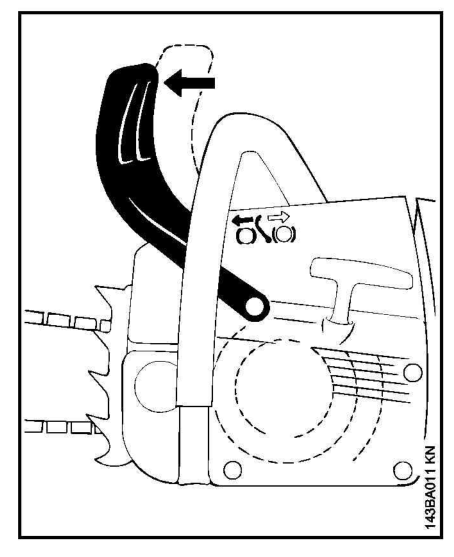
Es necesario someter las cadenas nuevas a un período de rodaje por 2 a 3 minutos.

Después del rodaje inicial de la cadena, revise su tensión y ajústela de ser necesario - vea el capítulo "Revisión de la tensión de la cadena".

Freno de la cadena



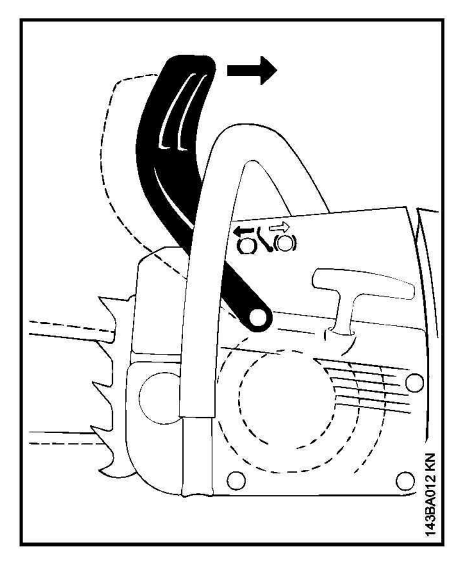
Inmovilización de la cadena con el freno de la cadena



- en caso de emergencia
- durante el arranque
- a velocidad de ralentí

La cadena esta parada y bloqueada cuando la mane izquierda del operador empuja el protector de mane hacia la punta de la espada - o cuando el freno se activa por inercia en ciertas situaciones de contragolpe.

Desconexión del freno de la cadena



Tire del protector de la mane hacia el mango delantero.

Siempre desconecte el freno de la cadena antes de acelerar el motor y antes de iniciar el trabajo de corte. La única excepción a esta regia es cuando se esta probando el funcionamiento del freno de la cadena.

El funcionamiento a velocidad alta con el freno de la cadena aplicado (cadena trabada) dañara rápidamente el motor y el mando de la cadena (embrague, freno de la cadena).

El freno de la cadena también ha sido diseñado para activarse por la inercia del protector delantero de la mana en caso de fuerzas suficientemente altas. El protector es empujado a gran velocidad hacia la punta de la espada, aunque usted no tenga la mane izquierda detrás del protector, por ejemplo, durante un corte de tala. El freno de la cadena funcionara únicamente si ha recibido el mantenimiento adecuado y el protector de la mane no ha sido modificado de manera alguna.

Prueba del funcionamiento del freno de la cadena

Antes de empezar a trabajar: Haga funcionar el motor a ralentí y aplique el freno de cadena (empuje el protector de la mane hacia la punta de la barra). Acelere a fondo por no mas de 3 segundos - la cadena no debe girar. El protector de la mane de be estar limpio y moverse libremente.

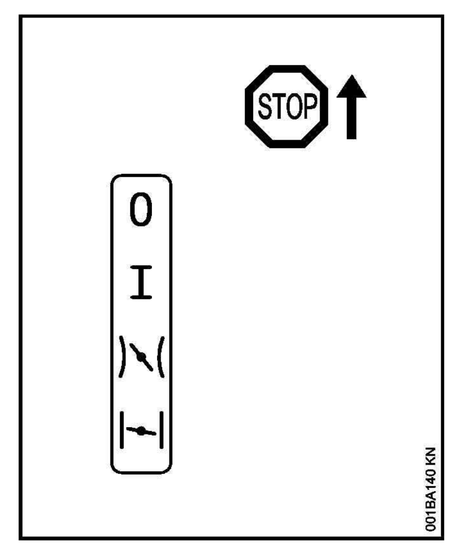
Mantenimiento del freno de la cadena

El freno de la cadena esta expuesto a desgaste normal. Es necesario hacerlo revisar en un lugar con personal competente, como el concesionario , cada vez que se cumplan los siguientes intervalos:

Uso continuo:	cada 3 meses
Uso a tiempo parcial:	cada 6 meses
Uso esporádico:	cada 12 meses

Arranque / parada del motor

Posiciones de la palanca de control maestro



Stop 0 - motor apagado - el encendido esta desconectado

Marcha I – el motor esta en marcha o puede arrancar

Arranque en caliente)\(- esta posición se usa para arrancar el motor caliente -la palanca de control maestro regresa a la posición de marcha cuando se oprima el gatillo de aceleración

Arranque en frío |-0-| esta posición se usa para arrancar el motor frío

Ajustando la palanca de control maestro

Para mover la palanca de control maestro de la posición de marcha I a la de arranque en frió |-o-|. pulse simultáneamente sin soltar el bloqueo del gatillo de aceleración y el gatillo de aceleración - ajuste la posición de la palanca de control maestro.

Para poner la palanca de control maestro en la posición de arranque en caliente)\(, póngala primero en la posición de arranque en frío |-o-|. y luego empújela a la posición de arranque en caliente)\(.

Solo es posible cambiar a la posición de arranque en caliente)\(desde la posición de arranque en frío |-o-|.

Cuando se pulsa el bloqueo del gatillo de aceleración y se acciona simultáneamente el gatillo de aceleración, la palanca de control maestra salta de la posición de arranque en caliente)\(a la posición de marcha I.

Para apagar el motor, mueva la palanca de control maestro a Stop O.

Posición de arranque en frío |-o-|

- Si el motor esta frío
- si el motor se cala al accionar el acelerador
- si se ha dejado que se agote el combustible (el motor se para)

Posición de arranque en caliente)\(-

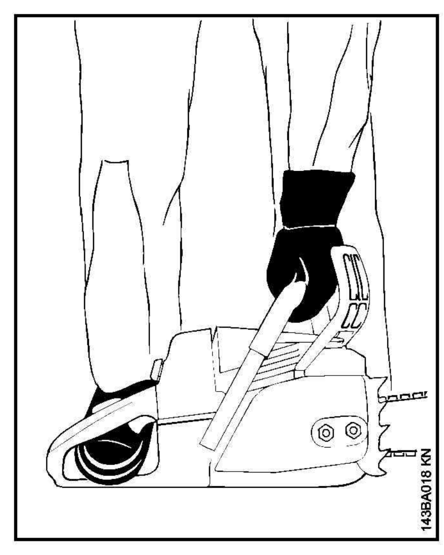
si el motor esta caliente (ha estado en marcha durante aprox. un minuto)

- Después de hacer girar el motor por primera vez
- Después de la ventilación de la cámara de combustión, si el motor esta "ahogado"

Sujeción de la motosierra

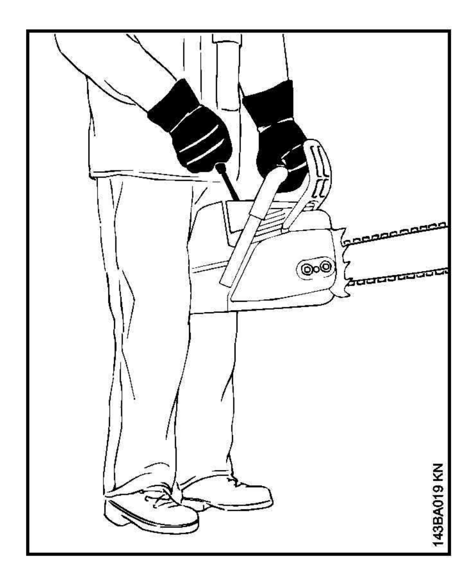
Hay dos maneras de sujetar la motosierra durante el arranque.

En el suelo



- Apoye la motosierra firmemente en el suelo y Asegúrese de tener los pies bien apoyados; la cadena de aserrado no debe tocar ningún objeto ni el suelo
- Ponga la mano izquierda en la barra de empuñadura y empuje la cadena de aserrado firmemente contra el suelo - el pulgar de be quedar agarrando la barra de empuñadura
- Coloque el pie derecho a través del mango trasero

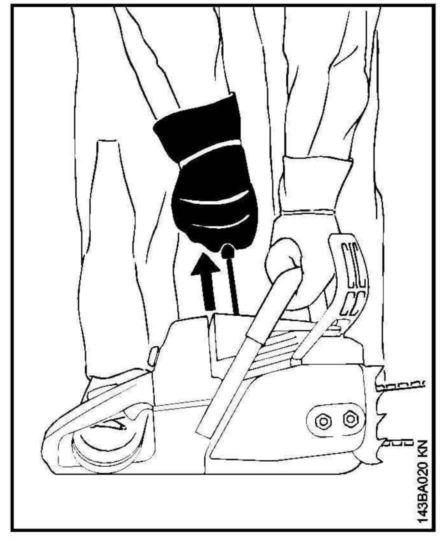
Entre las rodillas o los muslos



- Sujete el mango trasero bien apretado entre las rodillas o los muslos
- Agarre firmemente la barra de empuñadura con la mane izquierda - el pulgar debe quedar alrededor de la barra de empuñadura

Arranque

Versiones estándar



- Con la mane derecha tire lentamente del mango de arranque hasta que sienta una resistencia definitiva y en seguida déle un tirón fuerte y rápido y, al mismo tiempo, empuje hacia abajo la barra de empuñadura - no tire de la cuerda de arranque totalmente hasta fuera ¡se podría romper! No deje que el mango de arranque retroceda bruscamente - guíelo vertical mente hacia el interior de la caja de modo que la cuerda de arranque se enrolle debidamente.

Con un motor nuevo o después de un período prolongado sin use, puede ser necesario tirar de la cuerda de arranque varias veces para cebar la línea de combustible.

Versiones con Easy2Start

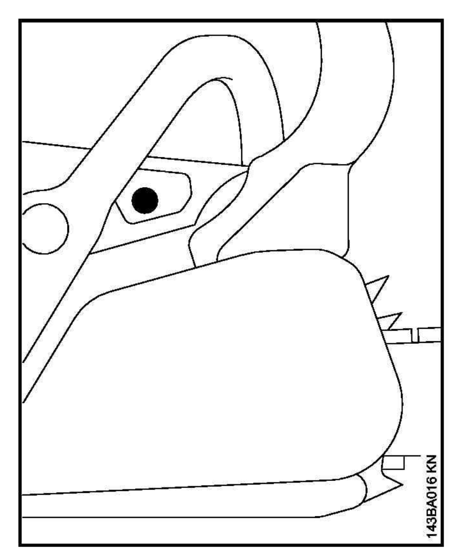
El sistema Easy2Start almacena la energía requerida para arrancar la motosierra. Por esta razón, es posible que haya un intervalo de varios segundos entre el movimiento de la cuerda y el arranque del motor .

- Con la mane derecha, tire del mango de arranque de modo lento y uniforme y simultáneamente empuje el manillar hacia abajo - no tire de la cuerda de arranque hasta sacarla completamente - riesgo de rotura
- No deje que el mango de arranque retroceda bruscamente - guíelo vertical mente hacia el interior de la caja de modo que la cuerda de arranque se enrolle debidamente .

Arranque de la motosierra

⚠ Asegúrese que no haya nadie dentro del alcance de la motosierra.

Solamente las versiones can válvula de descompresión

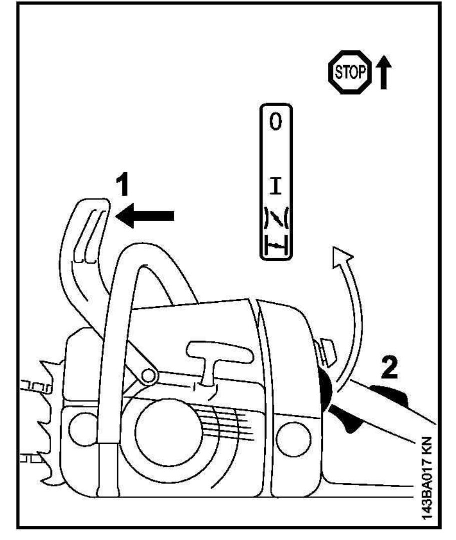


- Pulse el botón para abrir la válvula de descompresión.

Se cierra automáticamente cuando el motor arranca por primera vez.

- Por esta razón, pulse el botón antes de cada intento de arranque.

Para todas las versiones



- Empuje el protector de la mano (1) hacia adelante - la cadena de aserrado esta bloqueada
- De modo simultaneo, mantenga pulsado el bloqueo (2) y el gatillo de aceleración - fije la palanca de control maestro

Posición de arranque en frío |-0-|

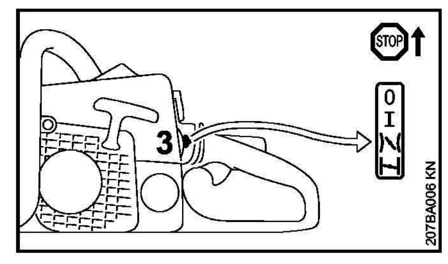
- Si el motor esta frío (incluso si el motor frío se cala al accionar el acelerador después del arranque)

Posición de arranque en caliente)\(

- Si el motor esta caliente (ha estado en marcha durante aprox. un minuto)

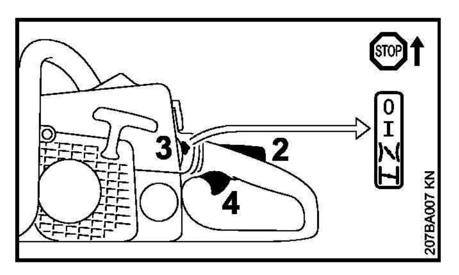
- Sujete y arranque la motosierra

Después de hacer girar el motor par primera vez

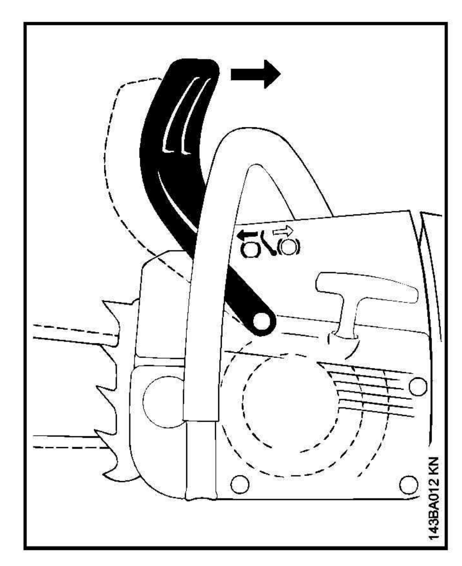


- Mueva la palanca de control maestro (3) a la posición de arranque en caliente)\(y continué haciendo girar el motor

Cuando el motor se encuentre en marcha



- Presione el bloqueo (2) y oprima levemente el gatillo de aceleración (4); la palanca de control maestro (3) salta ala posición de marcha I y el motor funciona a ralentí



- Tire del protector de la mane hacia la barra de empuñadura

El freno de la cadena esta suelto - la motosierra esta lista para trabajar.


Abra el acelerador s610 cuando el freno de la cadena esta suelto. Al aumentar la velocidad del motor con el freno de la cadena aplicado (la cadena de aserrado esta parada) se dañara rápidamente el embrague y el freno de la cadena.

A temperaturas ambiente muy bajas

- Caliente el motor por un periodo breve con el acelerador un poco abierto

Apagado del motor

- Mueva la palanca de control maestro a la posici6n de parada 0

Si el motor no arranca

Si la palanca de control maestro no se movi6 de la posici6n de arranque en frío |-o-| la posici6n de arranque tibio)\(en un tiempo suficiente, el motor puede quedar "ahogado".

- Mueva la palanca de control maestro a la posici6n de parada 0
- Quite la bujía - vea "Bujía"
- Seque la bujía
- Haga girar el motor varias veces con el arrancador para despejar la cámara de combusti6n
- Vuelva a colocar la bujía - vea "Bujía".
- Coloque la palanca de control maestro en la posici6n de arranque tibio)\(- incluso si el motor esta frío
- Vuelva a arrancar el motor

Durante el periodo de rodaje

Una maquina nueva no debe hacerse funcionar a velocidad alta (aceleraci6n máxima sin carga) por el lapso que tome llenar el tanque tres veces. Esto evita la imposici6n de cargas innecesariamente altas durante el periodo de rodaje. Ya que todas las piezas móviles deben asentarse durante el periodo de rodaje inicial, durante este tiempo la resistencia causada por fricci6n en el bloque de motor es mas elevada. El motor desarrolla su potencia máxima después de haber llenado el tanque de 5 a 15 veces.

Durante el trabajo


No empobrezca la mezcla para obtener un aumento aparente de potencia - esto puede dañar el motor - vea "Ajuste del carburador" -


Abra el acelerador s610 cuando el freno de la cadena esta suelto. El funcionamiento del motor a velocidad alta con el freno de la cadena aplicado (cadena bloqueada) dañara rápidamente el bloque de motor y el mando de la cadena (embrague, freno de la cadena).

Revise frecuentemente la tensión de la cadena

Es necesario tensar una cadena de aserrado nueva con mayor frecuencia que una que ha estado en uso por un periodo prolongado.

Cadena fría

La tensión es correcta cuando la cadena encaja ajustadamente contra la parte inferior de la espada pero todavía puede ser tirada a 10 largo de la espada con la mano. Ténsela nuevamente de ser necesario - Vea "Tensado de la cadena de aserrado".

Cadena a temperatura de funcionamiento

La cadena se estira y empieza a colgar con soltura. Los eslabones impulsores no deben salirse de la ranura en la parte inferior de la espada - de 10 contrario la cadena puede saltarse de la espada. Vuelva a tensar la cadena - Vea "Tensado de la cadena de aserrado".


La cadena se contrae al enfriarse. Si no se suelta la tensión, se podría dañar el cigüeñal y los cojinetes.

Después de un periodo prolongado a aceleración máxima

Después de un periodo largo de funcionamiento con el acelerador a fondo, deje funcionar el motor por un rato en ralentí de modo que el calor en el motor sea disipado por la corriente de aire de enfriamiento. Esto ayuda a evitar que los componentes montados en el motor (encendido, carburador) sufran sobrecargas térmicas.

Después de terminar el trabajo

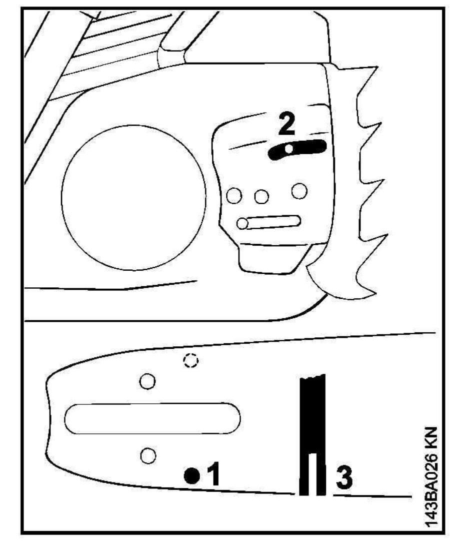
- Afloje la cadena si se ha vuelto a tensar la cadena cuando esta a temperatura de funcionamiento durante el trabajo.


Suelte siempre la tensión de la cadena después de terminar los trabajos. La cadena se contrae al enfriarse. Si no se suelta la tensión, se podría dañar el cigüeñal y los cojinetes.

Almacenamiento por corto tiempo Espere que el motor se enfríe. Guarde la maquina con el tanque de combustible lleno en un lugar seco, alejada de fuentes de encendido, hasta que la vuelva a utilizar.

Almacenamiento por largo tiempo Consulte "Almacenamiento de la maquina".

Cuidado de la espada



- De vuelta a la espada - cada vez que afile la cadena - y cada vez que sustituya la cadena - con ello ayudara a evitar que se produzca desgaste por un solo lado, especial mente en la punta y la cara inferior de la espada.
- Limpie regularmente el orificio de entrada de aceite (1), el conducto de aceite (2) y la ranura de la espada (3).
- Mida la profundidad de la ranura, con el calibrador de rectificaci6n (accesorio especial), en la zona utilizada para la mayoría de los cortes.

Tipo de cadena	Paso	Profundidad mínima de ranura
Picco	3/8 pulg P	5,Omm (0,20 pulg)
Rapid	1/4"	4,Omm (0,16 pulg)
Rapid	3/8"; 0.325"	6,0 mm (0,24 pulg)
Rapid	0.404"	7,Omm (0,28 pulg)

Si la profundidad de la ranura es menor que la especificada:

• Sustituya la espada.

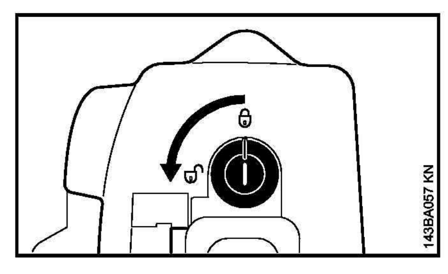
De lo contrario las pestañas de los eslabones impulsores rasparán la parte inferior de la ranura - los cortadores y las amarras no viajaran sobre los rieles de la espada.

Cubierta

Retiro de la envuelta

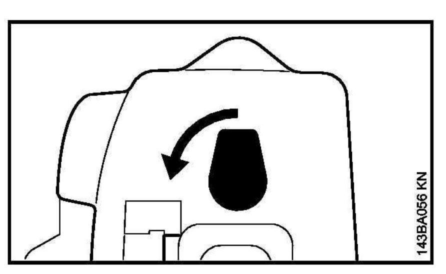
La traba de la envuelta puede variar según la versión.

Versión A



- Utilice una herramienta adecuada para abrir la traba por medio de girarla 90° a la izquierda.
- Levante la envuelta

Versión B



- Gire la palanca 90° a la izquierda
- Levante la envuelta

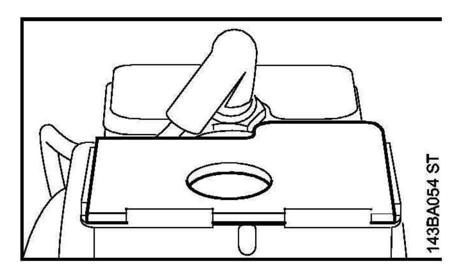
Instalación de la envuelta

Instale las piezas invirtiendo el orden de los pasos de retiro.

Limpieza del filtro de aire

Si se nota una perdida considerable de la potencia del motor

- Pulse simultáneamente el bloqueo del gatillo de aceleración y el gatillo de aceleración y ponga la palanca de control maestro en la posición de arranque en frío |-o-|
- Retire la envuelta - vea "Envuelta"



- Tire del filtro hacia arriba para quitarlo
- Lave el filtro en una solución limpiadora limpia y no inflamable (por ejemplo, agua jabonosa tibia) y séquelo

Un filtro dañado siempre debe sustituirse.

• Vuelva a instalar el filtro de aire

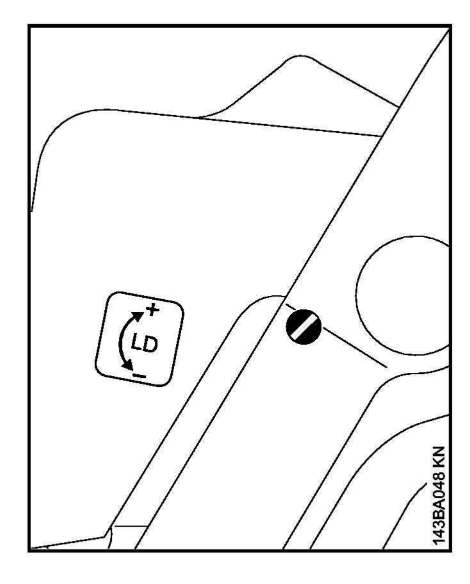
Gestión del motor

Las emisiones de gases de escape son controladas por el diseño de parámetros y componentes fundamentales del motor (por ej. carburación, encendido, regulación y regulación de las válvulas o la lumbrera) sin la adición de ningún equipo importante.

Ajuste del carburador

Información básica

El carburador ha sido ajustado en fabrica para proporcionarle al motor una mezcla optima de combustible-aire en todas las condiciones de funcionamiento.



Ajuste estándar

- Revise el filtro de aire y sustitúyalo si es necesario.
- Revise el chispero -Límpielo o sustitúyalo de ser necesario
- Gire cuidadosamente el tornillo de ajuste de marcha en vacío (LD) en sentido contra horario para meterlo (roscas izquierdas) hasta que este

firmemente asentado, y luego gírelo 2 vueltas en sentido horario (ajuste estándar **LD = 2)**

Ajuste de la velocidad de marcha en vacío

- Arranque el motor y caliéntelo
- Use el tornillo de ajuste (LD), para fijar la velocidad de marcha en vacío al valor correcto: La cadena no debe girar

La velocidad del motor es muy lenta a marcha en vacío:

- Atornille el tornillo de ajuste de marcha en vacío (LD) lentamente en sentido horario hasta que la cadena de aserrado empiece a desplazarse y luego destorníllelo 1/2 de vuelta.

La cadena de aserrado gira a marcha en vacío:

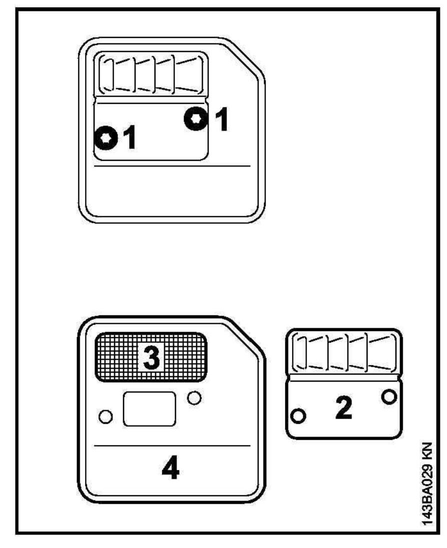
- Gire el tornillo de ajuste (LD) lentamente en sentido contra horario hasta que la cadena deje de desplazarse y luego gírelo 1/2 de vuelta en el mismo sentido

⚠ Si, después del ajuste, la cadena de aserrado sigue girando cuando el motor esta funcionando a marcha en vacío, pida a su concesionario de servicio que revise la motosierra.

Chispero en el silenciador

En algunos países, el silenciador tiene un chispero.

- Si el motor pierde potencia, revise el chispero del silenciador.
- Espere hasta que el silenciador se enfríe.



- Saque los tornillos (1) Y quite la cubierta (2).
- Quite el chispero (3) del silenciador (4).
- Limpie el chispero. Si el chispero esta dañado o con depósitos gruesos de carbón, instale uno nuevo.
- Vuelva a instalar el chispero, coloque la cubierta en su posición y fíjela con los tornillos.

Bujía

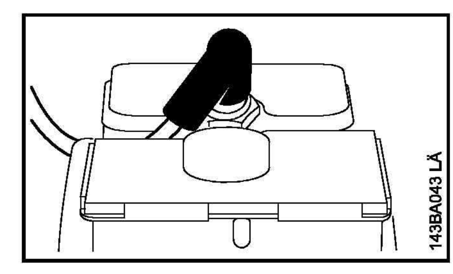
Si el motor pierde potencia, es difícil arrancarlo o funciona de modo irregular a ralentí, revise la bujía primero.

Instale una bujía nueva después de aprox. 100 horas de funcionamiento, o mas temprano si los electrodos están muy gastados.

Si la mezcla del combustible es incorrecta (demasiado aceite en la gasolina), el filtro de aire esta sucio, y las condiciones de trabajo no son favorables (especial mente a aceleraciones intermedias) se afecta la condición de la bujía. Estos factores permiten la formación de depósitos en la punta aislante, los cuales pueden perjudicar el rendimiento.

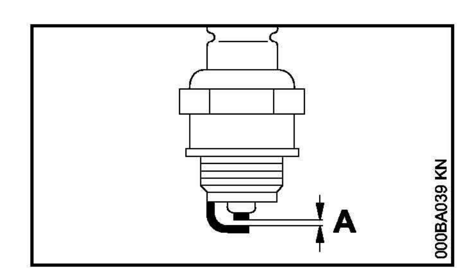
<u>Retiro de la bujía</u>

- Pulse simultáneamente el bloqueo del gatillo de aceleración y el gatillo de aceleración y ponga la palanca de control maestro en la posición de arranque en frío |-o-|
- Retire la envuelta - vea "Envuelta"



- Quite el casquillo de la bujía
- Destornille la bujía

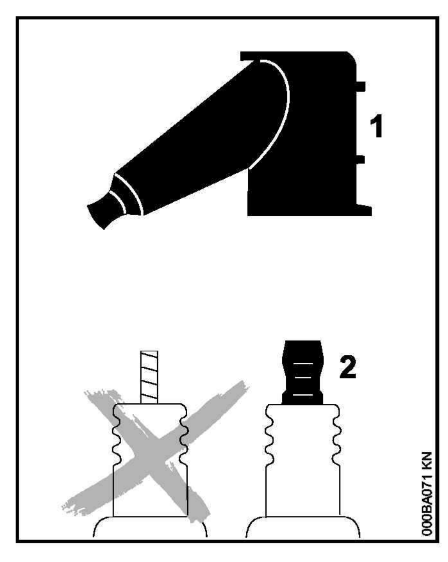
Revisión de la bujía



- Limpie la bujía si esta sucia.
- Revise la separaci6n entre electrodos (A) y ajústela de ser necesario - vea "Especificaciones".
- Utilice únicamente bujías tipo resistencia cuyo margen de rendimiento sea el aprobado.

Corrija los problemas que hayan causado la contaminaci6n de la bujía:

- Demasiado aceite en la mezcla de combustible.
- Filtro de aire sucio.
- Condiciones desfavorables de funcionamiento, por ejemplo, funcionando bajo carga parcial.





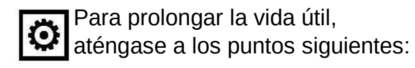
¡Advertencia!

Para reducir el riesgo de incendio y de quemaduras, utilice solamente las bujías autorizadas por . Siempre empuje el casquillo (1) de la bujía firmemente en el borne (2) del tamaño adecuado. (Nota: Si el borne tiene una tuerca adaptadora SAE desmontable, tiene que ser instalada.) Una conexi6n suelta entre el casquillo de la bujía y el conector del cable de encendido en el casquillo puede crear un arco voltaico y encender los vapores del combustible, provocando un incendio.

Instalación de la bujía

- Instale la bujía y conéctele su casquillo (presiónelo con firmeza); instale las piezas restantes invirtiendo el orden de los pasos de retiro.

Cuerda de arranque



Para prolongar la vida útil, aténgase a los puntos siguientes:

- Tire de la cuerda de arranque solamente en el sentido especificado
- No tire de la cuerda sobre el borde del buje guía
- No tire de la cuerda mas de 10 especificado pues se podría cortar
- No deje que el mango de arranque retroceda bruscamente, guíelo lentamente al interior de la caja

Vea "Arranque / parada del motor". Sustituya la cuerda de arranque dañada oportunamente o pida al concesionario que la sustituya.

Sustitución de la cuerda de arranque y resorte de rebobinado

- Retire la envuelta - vea "Envuelta"
- Desenrosque la tapa de llenado de aceite - vacíe del depósito de aceite
- Desenrosque la tapa de llenado de combustible- vacíe el tanque de combustible

La mezcla de aceite de cadena y combustible de be almacenarse en envases aprobados para este fin .

- Saque los tomillos de la caja del ventilador y el protector respectivamente
- Retire la caja del ventilador
- De ser necesario, tense o sustituya la cuerda de arranque o el resorte de rebobinado.

Almacenamiento de la maquina

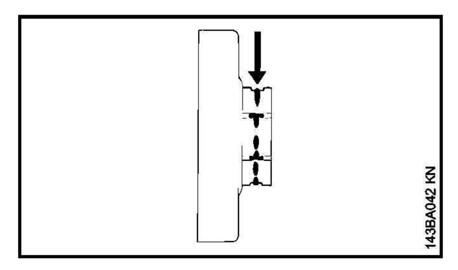
Para intervalos de 3 meses o mas

- Vacíe y limpie el tanque de combustible en una zona bien ventilada.
- Deseche el combustible de acuerdo con los requerimientos locales de protección del medio ambiente.
- Haga funcionar el motor hasta que el carburador se seque. Esto ayuda a evitar que los diafragmas del carburador se peguen.
- Quite la cadena y la espada, Límpielas y rocíelas con aceite inhibidor de corrosión.
- Limpie la maquina a fondo - preste atención especial alas aletas del cilindro y al filtro de aire.
- Si se usa lubricante biodegradable para cadenas y espadas, tal como BioPlus, Llene completamente el tanque de aceite de la cadena.
- Guarde la maquina en un lugar seco y elevado, o bajo llave, fuera del alcance de los niños y de otras personas no autorizadas.

Revisión y sustitución del piñón de cadena

- Quite la cubierta del pifi6n, la cadena y la espada.
- Suelte el freno de la cadena: Tire del protector de la mane hacia el mango delantero.

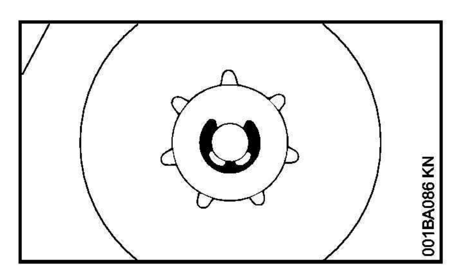
Cambie el piñón



- después de usar dos cadenas de aserrado o mas a menudo
- si las marcas de desgaste (f1echas) tienen una profundidad mayor que 0,5mm (0,02 pulg.), ya que esta condición acorta la vida útil de la cadena. Utilice un calibrador (accesorio especial) para comprobar la profundidad de las marcas de desgaste.

Es mejor usar dos cadenas en rotación con un pifi6n.

recomienda el use de piñones originales de para asegurar el funcionamiento correcto del freno de la cadena.



- Utilice un destornillador para quitar la pinza en "E".
- Quite la arandela.
- Extraiga el pifi6n y la caja de cojinetes de aguja del cigüeñal.

Instalación del piñón de cadena

- Limpie la caja de cojinetes de aguja y la punta del cigüeñal y lubrique con grasa (accesorio especial).
- Empuje la caja de cojinetes de aguja sobre el cigüeñal.
- Después de instalar el pifi6n, gírelo aprox. una vuelta para activar el impulsor de la bomba de aceite.
- Vuelva a colocar la arandela y la pinza en "E" en el cigüeñal.

Mantenimiento y afilado de la cadena de aserrado

Aserrado sin esfuerzos con una cadena debidamente afilada

Una cadena de aserrado debidamente afilada corta la madera sin esfuerzo, con empujarla muy poco.

Nunca utilice una cadena de aserrado desafilada o dañada - esto causa un aumento en el esfuerzo físico, un aumento en las vibraciones, cortes no satisfactorios y un aumento en el desgaste.

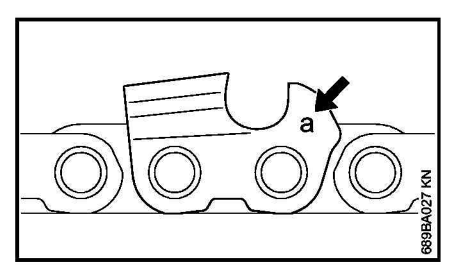
- Limpie la cadena de aserrado
- Revise la cadena de aserrado en busca de roturas y daños en sus remaches
- Sustituya los componentes dañados o averiados de la cadena y adapte estas piezas alas piezas restantes en 10 que respecta a la forma y nivel del desgaste modifique según corresponda

Las cadenas de aserrado con picas de carburo (Duro) son particularmente resistentes al desgaste. Para obtener los mejores resultados en el afilado, recomienda acudir a los concesionarios de servicio .

~ El cumplimiento con los ángulos y ~ dimensiones que se indican a continuaci6n es absolutamente necesario. Una cadena de aserrado mal afilada -

especial mente si tiene calibradores de profundidad muy bajos - puede aumentar la posibilidad de contragolpes de la motosierra y riesgo de lesionarse

Paso de cadena



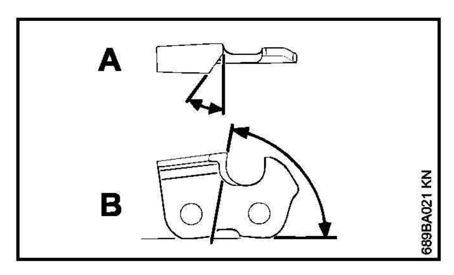
La marca (a) de paso de la cadena esta trabada en la zona del calibrador de profundidad de cada cortador.

Marca (a)	Paso de cadena	
	pulg.	mm
7	1/4 P	6,35
1 6 1/4	1/4	6,35
6, P o PM	3/8 P	9,32
2 6 325	0,325	8,25
363/8	3/8	9,32
46404	0,404	10,26

El diámetro de la lima a utilizarse depende del paso de la cadena - vea la tabla de "Herramientas de afilado".

Es necesario mantener los ángulos de los cortadores durante el afilado.

Amado y ángulos de placa lateral



A Ángulo de afilado

Las cadenas de aserrado se afilan con un ángulo de 30°. Las cadenas desgarradoras, que se afilan con un ángulo de 10°, son la excepci6n. las cadenas desgarradoras tienen una X en su designaci6n.

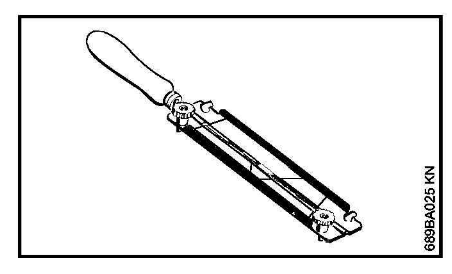
B Ángulo de placa lateral

El ángulo correcto de la placa lateral se obtiene automáticamente cuando se utilizan el portalima y la lima correctos.

Formas de dientes	Ángulo n A	B
Micro = semicincel, ej.: 63 PMC3, 26 RMC3, 36 RMC	30	75
Micro = cincel completo, ej.: 63 PS3, 26 RSC, 36 RSC3	30	60
Cadena desgarradora, ej.: 63 PMX, 36 RMX	10	75

Los ángulos deberán ser idénticos para todos los cortadores de la cadena de aserrado. Ángulos con variaciones: Movimiento áspero y desigual de la cadena de aserrado, aumento en el desgaste - hasta el punto de causar la rotura de la cadena.

Portalima

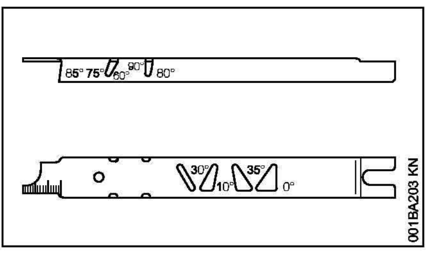


• Use un portalima

Siempre utilice un portalima (accesorio especial, vea la tabla de "Herramientas de afilado") al afilar las cadenas de aserrado a mano. Los portalimas tienen marcas que designan el ángulo de afilado.

Utilice únicamente limas especiales para cadenas de aserrado. Los otros tipos de limas no son adecuados para dar la forma y el tipo de corte.

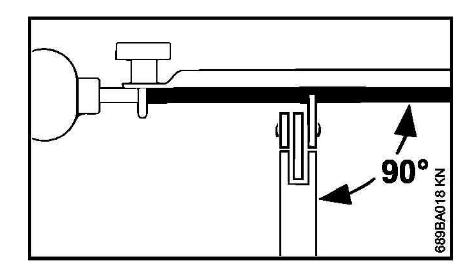
Comprobación de los ángulos

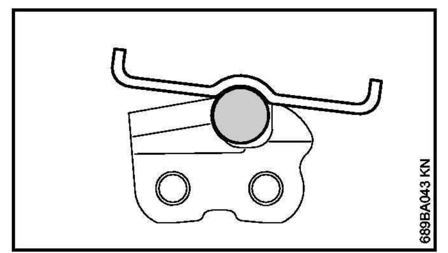


El calibrador de afilado (accesorio especial, consulte la tabla "Herramientas de afilado") - una herramienta universal para revisar el afilado y ángulo de las placas laterales, el ajuste del calibrador de profundidad y la longitud de las picas, al igual que para limpiar las ranuras y agujeros de aceite.

Afilado correcto

- Seleccione las herramientas de afilado según el paso de la cadena
- Fije la espada en un tornillo de banco de ser necesario
- Bloquee la cadena de aserrado - empuje el protector hacia delante
- Para avanzar la cadena de aserrado, tire del protector hacia el manillar: Esto suelta el freno de la cadena. Con el freno de cadena Quickstop Plus, también hay que oprimir el bloqueo del gatillo de aceleraci6n
- Afile con frecuencia, quitando poco material - dos o tres pasadas de la lima usualmente son suficientes para un afilado sencillo





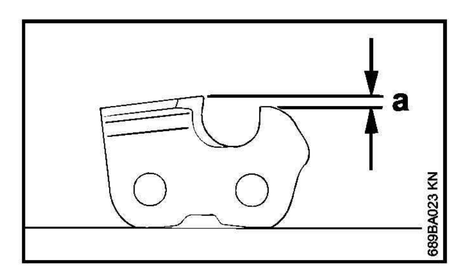
- Guíe la lima: horizontal mente (a un ángulo recto con respecto a la superficie lateral de la espada) según el ángulo especificado según las marcas del portalima apoye el portalima en la cabeza de la pica y en el calibrador de profundidad
- Lime únicamente de dentro hacia fuera
- La lima afila únicamente en la pasada de ida -Levante la lima para la pasada de retorno.
- No lime las tiras ni los eslabones impulsores
- Gire la lima levemente con regularidad para evitar desgastarla de modo desigual
- Para eliminar las rebabas de afilado, utilice un trozo de madera maciza
- Revise el ángulo con un calibrador

Todos los cortadores deberán tener longitud igual.

Si hay variaciones en la longitud o altura de los cortadores, se causa el movimiento irregular de la cadena de aserrado y hasta su rotura.

- Todos los cortadores deberán limarse a una longitud igual a la del cortador mas corto - en el caso ideal, se solicita a un concesionario que haga este trabajo con un afilador eléctrico

Ajuste de calibrador de profundidad



El calibrador determina la profundidad a la cual el cortador penetra la madera, y por lo tanto regula el grosor de las astillas.

a Distancia especificada entre el calibrador de profundidad y el borde cortante

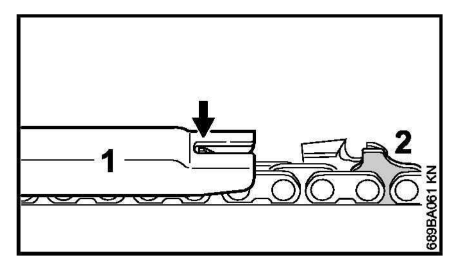
Cuando se cortan maderas blandas en temporada no helada, la distancia puede aumentarse por hasta 0,2mm (0.008").

Paso de cadena		Calibrador de profundidad Distancia (a)	
pulg	(mm)	mm	(pulg)
1/4 P	(6,35)	0,45	(0,018)
1/4	(6,35)	0,65	(0,026)
3/8 P	(9,32)	0,65	(0,026)
0,325	(8,25)	0,65	(0,026)
3/8	(9,32)	0,65	(0,026)
0,404	(10,26)	0,80	(0,031

Reducción de calibradores de profundidad

El ajuste del calibrador de profundidad se reduce cuando se afila la cadena.

- Revise el ajuste del calibrador de profundidad después del afilado

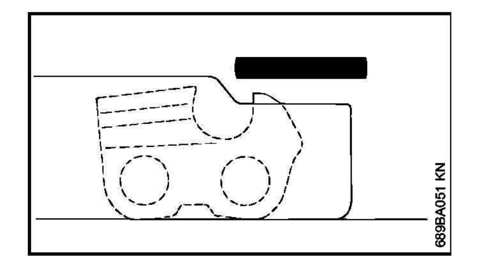


- Coloque el calibrador de afilado (1) adecuado para el paso en la cadena de aserrado y presiónelo contra el cortador que se desea revisar - si el calibrador de profundidad sobresale mas allá del calibrador de afilado, será necesario modificar el calibrador de profundidad

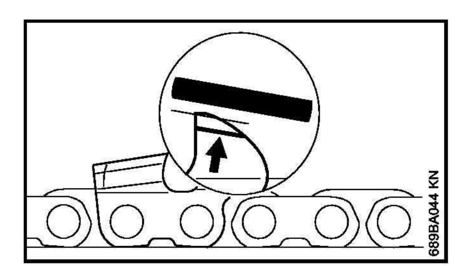
Cadenas de aserrado con eslabón impulsor con saliente (2) - la parte superior del eslabón impulsor con

saliente (2) (con marca de servicio) se baja al mismo tiempo que el calibrador de profundidad del cortador.


El resto del eslabón impulsor con saliente no debe limarse; de lo contrario esto puede aumentar la posibilidad de culatazos con la motosierra.

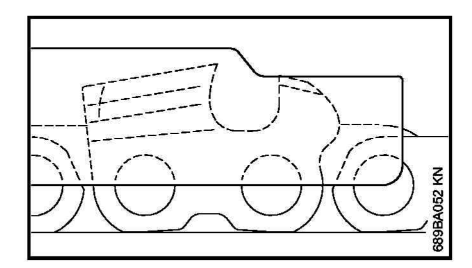


- Modifique el calibrador de profundidad de modo que quede a ras con el calibrador de afilado



- Después rectifique el borde anterior del calibrador de profundidad hasta dejarlo paralelo con respecto a la marca de servicio (vea la flecha) al hacer esto, tenga cuidado de no bajar el punto mas alto del calibrador de profundidad


Si los calibradores de profundidad quedan muy bajos, se aumenta la posibilidad a culatazos en la motosierra.



- Coloque el calibrador de afilado sobre la cadena de aserrado - el punto mas alto del calibrador de profundidad deberá estar a aras con el calibrador de afilado
- Después del afilado, limpie la cadena de aserrado completamente, quitándole las partículas metálicas y el polvo lubrique la cadena de aserrado completamente
- En caso de que la cadena de aserrado pasara por un período prolongado sin usarse, guárdela en condición limpia y lubricada

Herramientas de afilado (accesorios especiales)

Paso de cadena		Lima redonda O	Lima redonda	Portalima	Calibrador de afilado	Lima cuadrada ahusada	Juego de afilado [1])
pulg	(mm)	mm (pulg)	Numero de pieza	Numero de pieza	Numero de pieza	Numero de pieza	Numero de pieza
1/4 P	(6,35)	3,2 (1,8)	5605771 3206	56057504300	00008934005	08142523356	---
1/4	(6,35)	4,0 (5/32)	56057724006	56057504327	11108934000	08142523356	56050071027
3/8 P	(9,32)	4,0 (5/32)	56057724006	56057504327	11108934000	08142523356	56050071027
0,325	(8,25)	4,8 (3/16)	56057724806	56057504328	11108934000	08142523356	56050071028
3/8	(9,32)	5,2 (13/64)	56057725206	56057504329	11108934000	08142523356	56050071029
0,404	(10,26)	5,5 (7/32)	56057725506	56057504330	11068934000	08142523356	56050071030

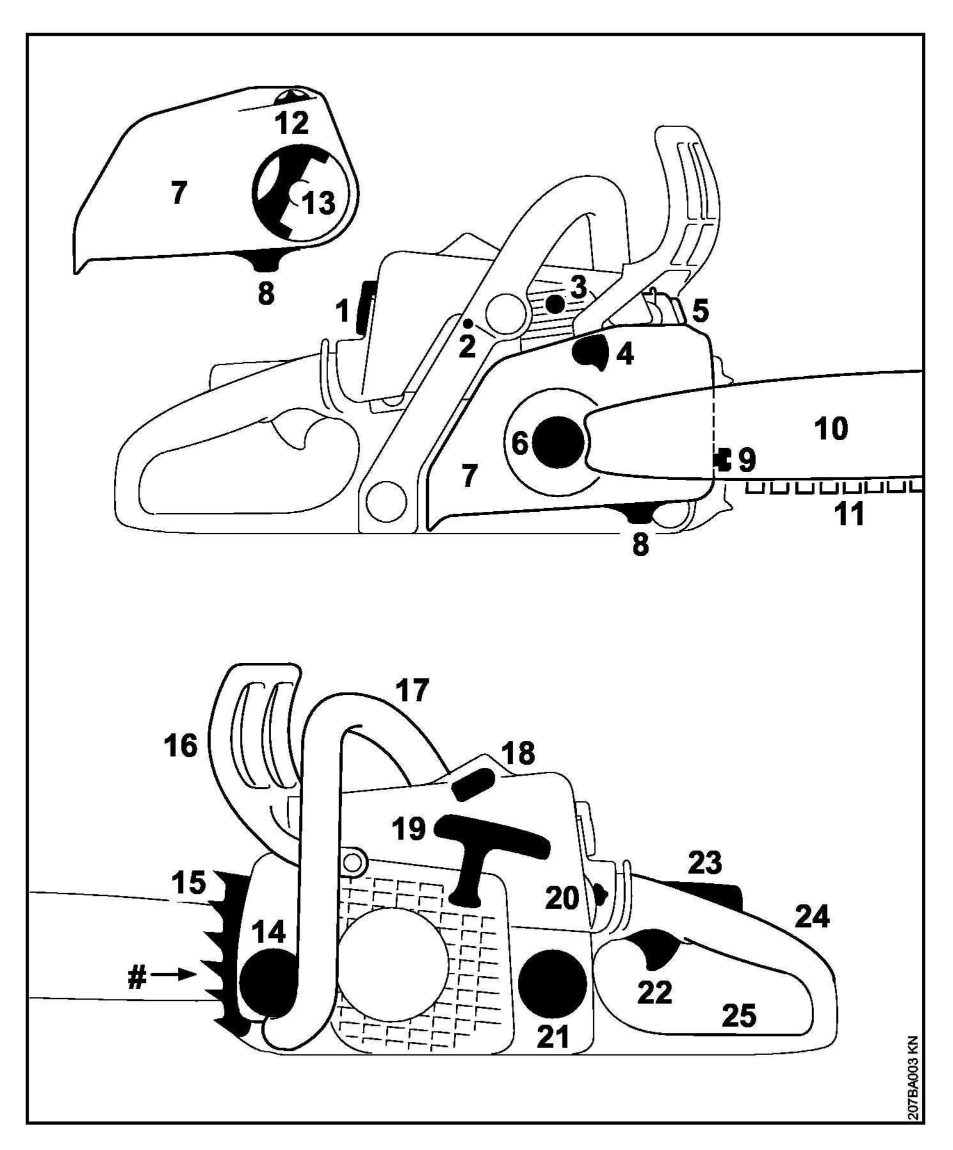
1) consiste de un portalima con lima redonda, una lima cuadrada ahusada y el calibrador de afilado

Información para mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento dados a continuación corresponden únicamente a condiciones normales de trabajo. Si el tiempo de trabajo por jornada es más largo que lo normal, o si las condiciones de trabajo son extremas (zonas muy polvorientas, maderas ricas en resina, bosques tropicales, etc.), acorte los intervalos indicados de modo correspondiente. Si sólo usa la sierra ocasionalmente, extienda los intervalos como corresponde.		antes de comenzar el trabajo	después de terminar el trabajo o diariamente	después de cada parada para cargar combustible	semanalmente	mensualmente	cada 12 meses	si hay problema	si tiene daños	si se requiere
Máquina completa	Inspección visual (condición general, fugas)	X		X						
	Limpiar		X							
Gatillo de aceleración, bloqueo de gatillo de aceleración, palanca del estrangulador, interruptor de parada, palanca de control maestro (dependiendo de la versión)	Comprobar funcionamiento	X		X						
Freno de la cadena	Comprobar funcionamiento	X		X						
	Solicitar al concesionario su revisión[1]									X
Recogedor/filtro en tanque de combustible	Revisar					X				
	Limpiar, cambiar el elemento de filtro					X		X		
	Reemplazar						X		X	X
Tanque de combustible	Limpiar					X				
Depósito de aceite de la cadena	Limpiar					X				
Lubricación de la cadena	Revisar	X								
Cadena de aserrado	Inspeccionar, revisar afilado	X		X						
	Revisar la tensión de la cadena	X		X						
	Afilar									X
Espada	Revisar (desgaste, daño)	X								
	Limpiar e invertir									X
	Quitar las rebabas				X					
	Reemplazar								X	X
Piñón de la cadena	Revisar				X					
Filtro de aire	Limpiar							X		X
	Reemplazar								X	

Los intervalos de mantenimiento dados a continuación corresponden únicamente a condiciones normales de trabajo. Si el tiempo de trabajo por jornada es más largo que lo normal, o si las condiciones de trabajo son extremas (zonas muy polvorientas, maderas ricas en resina, bosques tropicales, etc.), acorte los intervalos indicados de modo correspondiente. Si sólo usa la sierra ocasionalmente, extienda los intervalos como corresponde.		antes de comenzar el trabajo	después de terminar el trabajo o diariamente	después de cada parada para cargar combustible	semanalmente	mensualmente	cada 12 meses	si hay problema	si tiene daños	si se requiere
Elementos antivibración	Revisar	X						X		
	Solicitar al concesionario su sustitución[1]								X	
Entradas de enfriamiento	Limpiar		X							
Aletas del cilindro	Limpiar		X			X				
Carburador	Comprobar el ajuste de ralentí – la cadena no debe girar	X		X						
	Ajuste de ralentí									X
Bujía	Ajustar la distancia entre electrodos							X		
	Cambiar después de cada 100 horas de funcionamiento									
Todos los tornillos y tuercas accesibles(salvo los tornillos de ajuste) [2]	Volver a apretar									X
Chispero en silenciador (no en todos los mercados)	Revisar[1]							X		
	Limpiar, sustituir de ser necesario[1]								X	
Gancho retenedor de la cadena	Revisar	X								
	Reemplazar								X	
Etiquetas de seguridad	Reemplazar								X	

Componentes importantes



1 Bloqueo de envuelta
2 Tornillo de ajuste del carburador
3 Válvula de descompresión 1)
(reposición automática)
4 Freno de la cadena
5 Silenciador con chispero
6 Piñón de la cadena
7 Cubierta del pifi6n de la cadena
8 Gancho retenedor de la cadena
9 Tensor frontal de la cadena [1])
10 Espada
11 Cadena de aserrado Oilomatic
12 Rueda de ajuste del tensor rápido de la cadena [1])
13 Manija de tuerca mariposa para tensor rápido de cadena [1]
14 Tapa de llenado de aceite
15 Púa de tope
16 Protector delantero de la mane
17 Mango delantero (manillar)
18 Casquillo de bujía
19 Mango de arranque
20 Palanca de control maestro
21 Tapa de llenado de combustible
22 Gatillo de aceleración
23 Bloqueo de gatillo de aceleración
24 Mango trasero
25 Protector trasero de la mane
N.o Numero de serie

1) Dependiendo del modelo

Definiciones

1 Bloqueo de envuelta
Una traba para la envuelta.

2 Tornillo de ajuste del carburador
Para afinar el carburador.

3 Válvula de descompresión (se reposiciona automáticamente)
Al activarla, alivia la presión de compresión para facilitar el arranque del motor.

4 Freno de la cadena
Un dispositivo para interrumpir la rotaci6n de la cadena. Es activado manual mente por el operador o por inercia en una situación de contragolpe.

5 Silenciador con chispero
El silenciador reduce los ruidos del escape del motor y desvía los gases de escape lejos del operador.
El chispero esta diseñado para reducir el riesgo de incendios.

6 Piñón de la cadena
La rueda dentada que impulsa la cadena de aserrado.

7 Cubierta del piñón de la cadena
Cubre el embrague y el piñón.

8 Gancho retenedor de la cadena
Ayuda a reducir el riesgo de que el operador sea golpeado por la cadena si llega a romperse o salirse de la espada.

9 Tensor frontal de la cadena
Permite el ajuste precise de la tensión de la cadena.

10 Espada
Sirve de soporte y de guía de la cadena de aserrado.

11 Cadena de aserrado Oilomatic
Cadena cerrada formada por cortadores, amarras y eslabones impulsores.

12 Rueda de ajuste (tensor rápido de cadena)
Permite el ajuste precise de la tensión de la cadena.

13 Manija de tuerca mariposa para tensor rápido de cadena
Es necesario soltarla para poder tensar la cadena con la rueda de ajuste.

14 Tapa de llenado de aceite
Para tapar el tanque de aceite.

15 Púa de tope
Un tope dentado para retener firmemente la sierra contra la madera.

16 Protector delantero de la mana
Protege contra las ramas sobresalientes y ayuda a impedir que la mane izquierda toque la cadena si llega a deslizarse fuera del mango. También sirve de palanca para activar el freno de la cadena.

17 Mango delantero (manillar)
Barra de empuñadura para la mano izquierda ubicada en la parte delantera de la sierra.

18 Casquillo de bujía
Conecta la bujía al alambre de encendido.

19 Mango de arranque
El mango del arrancador usado para arrancar el motor.

20 Palanca de control maestro Palanca para controlar el estrangulador, acelerador de arranque, posiciones del interruptor de funcionamiento y parada.

21 Tapa de llenado de combustible
Para tapar el tanque de combustible.

22 Gatillo de aceleración Regula la velocidad del motor.

23 Bloqueo de gatillo de aceleración
Debe ser oprimido antes de poder activar el gatillo de aceleraci6n.

24 Mango trasero
El mango para apoyar la mano derecha ubicado en la parte trasera de la sierra.

25 Protector trasero de la mana
Suministra protecci6n adicional para la mane derecha del operador.

Punta de la espada
El extremo expuesto de la espada (No se muestra; vea el capitulo "Tensado de la cadena de aserrado")

Embrague
Acopla el motor al pifi6n de la cadena cuando se acelera el motor sobre la velocidad de marcha en vacío. (no se muestra)

Sistema antivibracion

El sistema antivibraci6n incluye varios elementos antivibraci6n diseñados para reducir la transmisión de las vibraciones del motor y del accesorio de corte alas manos del operador. (no se muestra)

Especificaciones

EPA / CEPA

El período de cumplimiento de emisiones indicado en la etiqueta de cumplimiento de emisiones es la cantidad de horas de funcionamiento para la cual la maquina ha demostrado la conformidad con los requerimientos de emisiones del Gobierno federal de los EE.UU.

Categoría

A = 300 horas

B = 125 horas

C = 50 horas

CARB

El periodo de cumplimiento de emisiones empleado en la etiqueta del índice de aire CARB tiene las siguientes definiciones:

Extended = 300 horas

Intermediate = 125 horas

Moderate = 50 horas

Motor

Motor de un cilindro, dos tiempos

MS 170

Cilindrada:	30,1 cm^3 (1,84 pulg cub.)
Diámetro:	37mm (1,45 pulg)
Carrera:	28 mm (1,1 pulg)
Potencia del motor según ISO 7293:	1,3 kW (1.7 hp) a 8500 rpm
Marcha en vacío:	2800 rpm

MS 180 C

Cilindrada:	31,8 cm^3 (1,94 pulg cub.)
Diámetro:	38mm (1,50 pulg)
Carrera:	28 mm (1,1 pulg)
Potencia del motor según ISO 7293:	1,5 kW (2,0 hp) a 9000 rpm
Marcha en vacío:	2800 rpm

Sistema de encendido

Encendido por magneto electr6nico (sin disyuntor)

Bujía(tipo resistencia):	Bosch WSR 6 F, NGK BPMR 7 A
Distancia entre electrodos:	0,5 mm (0,02 pulg)

Sistema de combustible

Carburador de diafragma de todas posiciones con bomba de combustible integral

Capacidad del tan-que de combustible:	0,251 (8,5 f1.oz)

Lubricación de la cadena

Bomba de aceite de embolo giratorio controlada por velocidad y plenamente automática

Capacidad del tanque de aceite: 0,50 I (4,9 f1.oz)

Peso

seco, sin espada y cadena

MS 170: 3,9 kg (8,6 Ib)

MS 180 C con tensor rápido de cadena: 4,0 kg (8,8 Ib)

MS 180 C con ajustador rápido de la cadena y Easy2Start: 4,2 kg (9,3 Ib)

Accesorio de corte (MS 170)

Los accesorios de corte recomendados de conformidad con la sección 5.11 de la norma ANSI B 175.12000.

Observe las notas acerca de la norma ANSI B 175.12000 Y la definición de cadena de bajo contragolpe, en el capítulo "Medidas de seguridad y técnicas de trabajo".

Espadas Rollomatic E

Espada de contragolpe reducido (con etiqueta verde)

Largos de corte: 30,35,40 cm (12, 14,16 pulg)

Paso: P de 3/8 pulg (9,32 mm)

Ancho de ranura: 1,1 mm (0,043 pulg)

Cadena Picco de 3/8 pulg Cadena de aserrado de bajo contragolpe (con etiqueta verde)

Picco Micro Mini Comfort 3 (61 PMMC3)

Paso: P de 3/8 pulg (9,32 mm)

Grueso de eslabón impulsor: 1,1 mm (0,043 pulg)

Piñón de la cadena

6 dientes para paso de 3/8 pulg (pifi6n de dientes rectos)

Para cumplir con las características de contragolpe estipuladas en la sección 5.11 de la norma ANSI B 175.12000, utilice exclusivamente las cadenas de repuesto que, al usarse con esta unidad motriz específica, satisfagan los requerimientos de la sección 5.11 de la norma ANSI o hayan sido designadas como cadenas de "bajo contragolpe" según la norma ANSI B 175.12000.

Comuníquese con su concesionario para obtener las recomendaciones mas recientes acerca de nuevas combinaciones de espada/cadena desarrolladas después de la publicación de este manual.

Accesorio de corte (MS 180 C)

Los accesorios de corte recomendados de conformidad con la sección 5.11 de la norma ANSI B 175.12000.

Observe las notas acerca de la norma ANSI B 175.12000 Y la definición de cadena de bajo contragolpe, en el capítulo "Medidas de seguridad y técnicas de trabajo".

Espadas Rollomatic E

Espada de contragolpe reducido (con etiqueta verde)

Largos de corte: 30, 35, 40 cm (12, 14,16 pulg)

Paso: P de 3/8 pulg (9,32 mm)

Ancho de ranura: 1 ,3 mm (0,050 pulg)

Cadena Picco de 3/8 pulg

Cadena de aserrado de bajo contragolpe (con etiqueta verde)

Picco Micro Confort 3 (63 PMC3)

Paso: Paso de 9,32 mm (3/8 pulg)

Grueso de eslabón impulsor: 1 ,3 mm (0,050 pulg)

Piñon de la cadena

6 dientes para paso de 3/8 pulg (pifi6n de dientes rectos)

Para cumplir con las características de contragolpe estipuladas en la sección 5.11 de la norma ANSI B 175.12000, utilice exclusivamente las cadenas de repuesto que, al usarse con esta unidad motriz específica, satisfagan los

requerimientos de la secci6n 5.11 de la norma ANSI o hayan sido designadas como cadenas de "bajo contragolpe" según la norma ANSI B 175.12000.

Comuníquese con su concesionario para obtener las recomendaciones mas recientes acerca de nuevas combinaciones de espada/cadena desarrolladas después de la publicaci6n de este manual.

Accesorios especiales

Comuníquese con su concesionario para informaci6n acerca de accesorios especiales que pueden estar disponibles para su producto.

nocivos para los órganos de la reproducción.

Funda de la cadena

Para reducir el riesgo de lesiones al usar espadas de largos diferentes en la misma motosierra, asegúrese que el largo de la funda sea apropiado para la espada.

Si la funda no cubre toda la espada, es necesario usar una funda adecuada o una extensión de funda para la espada.

Dependiendo del modelo, la extensión de funda puede ser equipo normal o disponible como un accesorio especial.

Instalación de la extensión de funda en la funda

La extensión de la funda de espada tiene dos zonas cuadradas recortadas (1) que caben en una de los grupos de lengüetas de traba (2, 3,4) en la funda. Cada grupo de lengüetas de traba tiene marcas para indicar el largo de la espada correspondiente, en centímetros en una lengüeta y en pulgadas en la otra.

- Determine el grupo de lengüetas correcto para usar basado en el largo de la espada
- Empuje la extensión de funda sobre la funda hasta que las zonas recortadas están alineadas con el grupo de lengüetas deseado y permita que se enganchen

ADVERTENCIA!

El gas de escape del motor de esta máquina
contiene productos químicos que en el estado de
California son considerados como causantes de
cáncer, defectos de nacimiento u otros efectos